

شک  
۳۶



شماره ثبت کتاب	۸۸۸۱ ۷۵۰۶۱
موضوع	۵۳۸۲
مؤلف	کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب در	تاریخ و جغرافیه ایران

۱۳۸۱  
۱۳۸۲  
بازدید شد

نسخه فهرست شده  
۳۷۴۵

بازرسی شد  
۳۶ - ۳۷

کتابخانه  
موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی  
۱۳۸۶

شماره ثبت کتاب	۳۶۰۳۸
موضوع	۷۳۸۲
مؤلف	
کتابخانه	

موضوع	۷۳۸۲
مؤلف	
کتابخانه	

بازدید شد  
۱۳۸۲

خطی - فهرست شده  
۳۷۴۵



من من من من من





بسم الرحمن الرحیم و به نستعین

پس و ستایش حضرت عزت ذوالجلالی را که انوار دقایق حکمت او را  
برآورده از قرات کائنات تابانست و آثار بدایع قدرت او در هر جزوه  
از اجزاء موجودات و فتنه ساز قدری که بدست تقدیر چندین از انخاص میفرار  
از قالب تصویر برآورد و قاهری که از روی تخیل چندین از اجرام  
مسند برآورد و کر و اب تدویر تخیل کرد و مقدری که بیک نقطه سفار امرگز  
منطقه مدارات علوی گردانید و بر یک مشت خاک را اساس اوضاع  
کواکب و افلاک ساخت از برای تمهید قوانین کونین و ترتیب مراتب  
عالمین همچنانکه محیط عالم علوی را با اجرام نیز سوارین روشن گردانید تا در  
مرکز اجرام سفار را با انوار ارشاد هدایت انبیا و اولیای مزیّن که دانسته تا دلایل  
توحید و وسایل تجربه که اسباب توسل

اسباب توصل به او سوار و ابواب بر اصل مبداء معاد  
در ضمن آن داخل است معلوم و سرین کشت الاله الخلق  
والا ممتنا که الله احسن الخالقین رب العالمین قدرت  
البواب این مقامه دو وضع اساس این رساله الموصوفه بالاسماء  
المجئیه بر چهار مقامه لایق است دو وضع هر مقامه بر چند  
باب بدین تفصیل مقامه اول در مقدمات علم هیات داین  
در باب اول در مقدماتی که تعلق بعلم هند  
در باب دوم در مقدماتی که تعلق بعلم طبیعی در دو مقامه  
دوم در هیات اجرام علوی و این چهارده باب است  
باب اول در وضع جملگی اجرام بیضی باب دوم در  
حرکات ادلی و مایل و القاب و دایره عظام باب سوم  
در شرح احوال فلک ششم و کواکب ثابته باب چهارم در  
شرح افلاک و حرکات انقباض و انبساط و شرح افلاک  
و حرکات ماه در طول باب پنجم در شرح افلاک و حرکات  
کواکب کوی و دایره در طول باب ششم در شرح افلاک و حرکات

در کول باب بیستم در عرض کواکب شش گانه باب بیستم  
در شرح لطافات کواکب باب دهم در شرح رجوع در  
و تشریف و تقرب باب یازدهم در شرح اختلاف منظر  
باب دوازدهم در سبب زیادت و نقصان شدن  
ماه باب سیزدهم در سبب خسوف و کسوف و زمانه که میان  
در خسوف یا در کسوف افتد باب چهاردهم در قرانات  
و ظهور و خفای کواکب تعالیه سیم در هیات زمین و اختلاف  
احوال قباغ و از جهت اختلاف ادعای علویات و آن  
دوازده باب است باب اول در هیات زمین و شش از  
احوال او باب دوم در خواص مواضع خط استواء باب  
سیم در خواص مواضعی که آن را عرض بود کمتر یا مساوی  
یک کلی باب چهارم در خواص مواضعی که عرضش بیشتر از میل  
کلی بود تا آنجا که مساوی تمام میل کلی شود باب پنجم در خواص  
مواضعی که عرضش از تمام میل کلی بیشتر بود تا به نهایت عرض باب  
ششم در بروج باب بیستم در تغیر لیل النهار و سمت مشرق

باب بیستم در درجعات مریطوع و غروب باب نهم در معرفت  
روز و شب و صبح و شفق و ساعات باب دهم در سال  
و ماه و تاریخ و کباب پس باب یازدهم در اطلال و احوال  
آن باب دوازدهم در حفظ نصف النهار و سمت ملاب  
متا جهارم در معرفت ابعاد و اجرام و آن شش  
باب است باب اول در مساحت کره زمین باب دوم در  
در سبب جرم ماه با زمین باب سیم در معرفت ابعاد ماه  
از زمین باب چهارم در معرفت اجرام و ابعاد کواکب  
متجربه باب پنجم در معرفت ابعاد و اجرام کواکب ثابته  
این فیه است ابواب این رساله تعالیه اول در مقدمات  
این علم و آن مشتمل بر ادبایه اول در مقدمات  
که تعلق بعلم هندسه دارد و هر چه بدین اشاره حسی توان کرد  
اگر قسمت پذیر بود آن را خط خوانند و اگر قسمت پذیر  
بود در یک جهت مثلا در طول و عرض و عمق قسمت  
پذیر بود آن را خط خوانند و اگر قسمت پذیر بود در دو جهت

مثل در طول و عرض و در عمق قسمت پذیرند آن را سطح  
 خوانند و اگر در سه جهت قسمت پذیر بود آنرا جسم  
 خوانند و خط مستقیم خطی بود که نقطه ها که بر فرض کنند  
 جمله در یک راستی یکدیگر بود و خط مستقیم آن بود که آن را از آن  
 مناسب بود چون محیط دایره و همچنین سطح استوی آن بود  
 که خطوطی که بر فرض کنند جمله مستقیم بود و سطح مستقیم آن  
 بود که او را از آن مناسب بود چون محیط کره و نهایت خط  
 و بدایتش خط تواند بود و خط مستقیم شای را لا محاله  
 و نهایتی بود اما مستدیر گاه بود که او را بدایت و نهایت  
 نبود مانند محیط دایره و نهایت سطح خطی تواند بود و سطح  
 استوی شای را لا محاله اطراف بود اما مستدیر گاه  
 بود که او را اطراف نبود چون سطح کره و نهایت جسم لا محاله  
 بطور بود و چون خطی مستقیم رسد نه بر استقامت و از  
 اتصال میان این دو دایره پیدا شود یعنی دو سطح  
 که بر یک نقطه با هم آید پس اگر آن دو دایره با هم آید

بود هر یک را از دایره قائمه خوانند و اگر مختلف بود آن  
 را که هر دو تر بود حاده خوانند و آن را که بزرگتر بود منفرجه  
 صورت ~~مستقیم~~ و چون دو خط باشد هر یک  
 سطح یکدیگر متصل نشود و اگر چه در هر دو جانب هر دو را  
 بی نهایت کشند بهم رسند آن دو خط را متوازی خوانند  
 و از دایره قائمه و حاده و منفرجه و توانی در سطح بدین  
 قیاس بود دایره سطحی بود که یک خط مستدیر بر دو محیط شود  
 چنانکه در میان آن خط نقطه فرض توان کرد که هر خط مستقیم  
 که از آن نقطه بدان خط کشند متساوی بود و این خط را  
 مرکز دایره خوانند و آن خط را محیط و بعضی را از محیط  
 قوس و خط مستقیم که بر دو طرف قوس پیدا شود و خطی که از  
 مشخص خارج شود مرکز دایره محیط رسد هم سطحی که خط  
 مستقیم و خطی متساوی آن را از دایره جدا کند آن را  
 قطر دایره خوانند و قطر دایره خطی بود که دایره را دو نیم کند  
 و لا محاله که مرکز بگذرد و اعظم او را یور و جیب نصف و تر نصف

۷ و مثل بود و صورت دایره و قطرها اینست



و مجموع خطی را گویند  
که بر خطی و یا بر سطح قائم  
شود چنانکه زاویه ای که  
حادث شود قائمه بود که  
جسمی بود که یک سطح مستقیم

و محیط شود در آن صورت  
او نقطه توان توسم کرد که چنانکه خطی که از آن نقطه به آن خط  
کشند باشد و آن نقطه مرکز که بود و آن خط را نصف  
اقطار و چون فرض کنند که حرکت درستی کنند و دو نقطه  
بر خط هر که از دو جانب که از دو جانب حرکت کنند هر که  
بر آن دو نقطه بود و آن خط را اقطار خوانند و خطی که میان  
این دو نقطه بود آن نیز حرکت کنند محوری که بود و هر نقطه که بر سطح  
که فرض کنند چون درستی تمام شود و بار چنانی خود را بر سر حرکت

۸ دایره حادث شده باشد آن دایره را بر آن نقطه خوانند  
و سطح هر یکی از آن دایره که را بدو قسمت کنند یکی بزرگتر  
و یکی خردتر یکی که مدار بر نصف دو قطب بود که آن که را بدو  
نیمه کنند مساوی آن مدار را منطقه که خوانند و هر دایره  
که بر سطح گرد فرض کنند که را بدو نیمه کنند آن دایره اعظم  
گویند و دو نقطه که آن دایره بجای دو قطب بود قطب  
آن دایره گویند و مرکز چنانکه مدار است بر محور بود و مدار  
بر یکدیگر متوازی و هر مداری که بعد از او از قطب مساوی بعد  
مداری دیگر بود از دیگر قطب آن هر دو مدار مساوی باشند  
در مقدار و هر دو دایره اعظم که بر دو قطب یکدیگر بگذرند نیز  
تایم قطع کنند و آنچه بر دو قطب یکدیگر بگذرند نیز دایره  
حاده و منفرجه قطع کنند و هر آنچه هر دو دایره اعظم که بر هر فرض  
کشند یکدیگر را در دو جایگاه قطع کنند بر دو نقطه آن  
دو نقطه را دو نقطه قاطع گویند و غایت بعد میان آن  
دو دایره مساوی غایت بعد تواند بود میان دو قطب

۹ فلک جسمی را گویند که دو سطح مستد بر بدو محیط باشد یکی  
 در اندرون و دیگری بیرون که مرکز هر دو سطح یک نقطه بود آن  
 را تنبیه کرده اند بلکه دوکی و از آن دو سطح یکی را محرب  
 گویند و یکی را منفرج یا ستاره و دایره را نیز افلاک خوانند  
 استوانه مستد نیز جسمی را گویند که قاعده او دایره ای و  
 دو دایره متساوی و متوازی بود و سطح مستد بر بدو محیط  
 باشد و خطی که بجای محور بود بر هر دو دایره قائم بود برزخ را  
 قاعده و آن خط را سهم او خوانند و مخروط مستد را جسم  
 که قاعده او دایره بود و بالای او یک نقطه و خطی که از آن نقطه  
 بمرکز قاعده عمود بود بر سطح دایره و آن را محور و خط صنوبر یا  
نیز خوانند اینست آنچه متعین است و حاجت بود درین باب  
باب دوم در مقدماتی که تعلق بعلم طبیعی دارد و اما مقدمات  
 که تعلق بعلم طبیعی دارد و آنچه مبرهنی شده باشد و درین  
 علم بر سبیل بنیادی نگار دارند و بر آن برهان مکتوبه اینست  
 که بر ششده می آید اول جسم یا بسیط بود یا مرکب و بسیط

آن

آن بود که از اجسام مختلفه الطبیع و الصور فراسم  
 نیامده باشد و مرکب مختلف این بود و لایزال ترکیب مرکبات  
 از بسیط بود و بسیط دو صنف اند فلکیات و عنصریات  
 فلکیات افلاک و کواکب بود یا سرمه یا عنصریات این  
 اسطیقات چهارگانه بود که اصول عالم کون و فساد است  
 یعنی آتش و هوا و آب و خاک و مرکبات چهار صنف بود یکی  
 آنکه ترکیب او تمام نبود مانند ابر و باد و شبنم و مانند  
 آن دان را آثار علوی خوانند و دوم آنکه ترکیب او  
 تمام بود یعنی مدتی باقی ماند و اوراقوتی بود حافظ صورت  
 و اما آنچه پذیر نبود و آن را معدنیات خوانند سیم  
 آنچه ترکیب او تمام بود و مع ذلک اوراقوت نمابود آنرا  
 نباتات خوانند چهارم آنچه با قوت ناقص است اجسام  
 و خشکی را رادی دارند و آن را اجسامات خوانند و  
 این سه صنف آخر را معدنیات گویند که عناصر چهار  
 گانه امهات این موالید باشد و اجرام فلکی و عناصر

۱۱ و مرکبات را اجزاء آن منحل خوانند و افلاک و کواکب را  
 اجزاء آن علوی حرکات نیز در نزدیکی بسیط و دیگری  
 مرکب و حرکات بسیط نوعی یکسانی از محیط  
 بود بسوی مرکز که صاحب آن حرکت بغیر گویند و دوم آنجه  
 از مرکز بود بسوی محیط که صاحب آن حرکت را خفیف گویند  
 و این هر دو حرکت مستقیم بود و جسم آنجه بر جوالی مرکز بود  
 و آن حرکت مستقیم بود و در علم طبعی برین شده است  
 که حرکات مستقیم بر ذات مقدم است بر حرکات مستقیمه  
 یعنی تا حرکات مستقیمه نبوده هیچ حرکت مستقیم تواند بود  
 و ازین سبب بود که حکما گویند که افلاک و کواکب  
 خفیف باشند و نه ثقیل بلکه حرکت مستقیم خاص بود به آنجه در  
 عالم کون و فساد است و این عناصر در خفیف و آن آتش  
 و باد است و در ثقیل و آن آب خاکست و خفت و ثقل  
 مرکبات بحسب ترکیب تواند بود یعنی آنجه از ثقیل در  
 بیشتر بود ثقیل بود و آنجه خفت در بیشتر بود خفیف

۱۲ بسم هر حرکتی را مبدء باید که آن را محرک آن جسم  
 متحرک خوانند پس اگر محرک جسم از ذات جسم خارج  
 نبود و حرکت حرکت با جسم کند و اگر خارج بود گویند جسم  
 را جسم دیگر تحریر می کنند و شاید که یک بسیط مبدء  
 دو حرکت مختلف بود پس بحسب هر حرکتی حرکات اثبات باید  
 کرد و اثبات اجزای حرکت یکایک آن از خارج باشد  
 یا جسمی بی بی بود که حرکت یکایک آن از خارج باشد  
 هر جسمی بسیط کرد و مبدء حرکتی مستقیم بود و چون ثقلیات  
 نشاید که قابل حرکت مستقیم باشد و چون باشد  
 و فرق و اثبات هر ثقلیات را و این بود پس شاید که حرکت  
 کواکب در افلاک مانند ماهی در آب بود بلکه هر  
 کوهی را افلاکی اثبات باید کرد که حرکت آن متحرک بود  
 و کواکب اجزاء خویش اگر حرکتی تواند بود هم مستقیم بود  
 بر نفس خویش و در حرکات مستقیمه و توقف و عطف  
 و رجوع دارند و صدان جایز بود بلکه همیشه بر

۱۳ سنق متصل باشد در وجهی که میل بسوی آن جهت  
بود اینست مقدمائی که تعلق بعلم طبیعی دارد و الیه  
مقدرا دوم در بیات اجرام علوی و آن چهارده  
بابست باب اول در وضع جسمی اجرام بسیط اهل طبیعی  
چگونگی آنکه اجسام بسیط را فر شکل گیری بود  
چه دیگر اشکال اقتضای اختلاف اجزا کند و اما اهل  
این علم استدارات اجسام با حاصل اعتبار ص  
و دلیلهایی که بنی بر صد بود اثبات کنند پس چون در  
نظر کردند همه را متحرک یافتند از مشرق بمنزب خبا که  
شبانزدی دوری تمام نمی کنند و ثبوت ظاهر یافتند  
که در افق کعبه میگردند که کعبه را که بر جوالی او باشد پس آنچه  
به قدر دیگر باشد او را طلوع و غروب بود چنانچه  
از دور تر می شود و از نزدیک تر می شود و هم در آن  
متوازی تا یکوگی رسند که او را طلوع و غروب می باشد  
و آنچه از آن دور تر است نسبت به قطب است خفای آن در اثر

می شود

۱۴ می شود بر نسبتی راست تا یکوگی که مدت خفا آن در اثر  
می شود بر نسبتی راست تا یکوگی که مدت خفا او مساوی است  
ظهور باشد و آنچه از دور تر می شود و در جانب دیگر خفا  
او از طلوع زیاد است می شود تا یکوگی رسد که ظهور او در  
شبانزدی لحظه پیش نیست و همچنین از شعاع که کعب  
بتدریج می باشد تا خط نصف النهار می رسد و از آنجا  
بتدریج از خط طوطی کند تا غایب می شود و در جرم کعب  
در همه حال شادی می نماید که خود در کاه بزرگتر  
نمی شود که خودی بزرگی دلیل اختلاف ابعاد است مگر وقتی  
که باقی نزدیک است که در آن از جهت تفاوت بجات  
بزرگتر می نماید چنانکه دانه انگور در آب بند کتر می نماید  
چه بصفا و کدر است و آن حس دی و بزرگی شاد است  
می شود پس بدین اعتبارات معلوم شد که آسمان که گاه است  
چه این صورت و اوضاع خود در که صورتی بند و چون مایل

کردند زمین را هم گری یافتند از جانب شمال چنانچه  
 قطع مسافه کرده می آید ارتفاع کوکب ابدی الظهور زیاده  
 می شود و بعضی از آنجه طالع و غاربست ابدی الظهور میشود  
 و از جانب جنوب بعضی کوکب ابدی انقار اظهور می داشت  
 می شود و کوکب ابدی الظهور را خدا اگر در شرق مغرب  
 حرکت کرده می آید فتنه منافع طلوع و غروب حادث  
 می شود و کوکب در بلاد شرقی طلوع پیش تر می کنند  
 از آنجه در بلاد غربی و جنوب این برصد حوادث آسمانی  
 مانند کسوفات و خسوفات و غیره معلوم می شود که در دو  
 شهر مخالف دو شخص رسد کنند در شهر شرقی با همی باشد  
 بنند از آنکه در شهر غربی پس ازین دلائل در مثال این  
 معلوم شد که زمین نیز گوی است و آسمان از جو این زمین  
 محیط اگر آسمان محیط بودی غیبت ظهور کوکب در جمیع  
 بایک مبداء صورتی در بعد از آن هم با مثال این اعتبار است

این کتاب در بیان  
 کسوفات و خسوفات  
 و غیره است و در  
 بیان کسوفات و خسوفات  
 و غیره است و در  
 بیان کسوفات و خسوفات  
 و غیره است و در

معلوم

معلوم شود که زمین در میان آسمان نهاده است بجای مرکز  
 چه اگر در جانب فوق آسمان نزدیکتر بودی مدت ظهور کوکب  
 که بر منطقه حرکت می کنند از خاکستر بودی و اگر تحت نزدیکتر  
 بودی مدت خاکستر بودی و نه انجین است چه هر کوکب که در  
 میان دو قطب ظهور و خفای است و بی است و آنجه  
 شمالی نزدیکتر است خفای او پیش تر و چون در کوکب بی  
 البعد اند در هر دو جهت خفای یکی مساوی ظهور دیگر است  
 و اما اگر زمین شمال نزدیکتر بودی یا جنوب روزی که روز  
 شب یکسان بود و آفتاب در میان دو قطب بود مغرب و شرق  
 در مقابل یکدیگر می نمود و سایه وقت طلوع و سایه وقت  
 غروب بر یک خط مستقیم منطبق شد و در خسوفات و کسوفات  
 و کسوفات شمسی کهست برین وضع لازم نیامدی چنانکه شرح  
 آن بیاید و اگر زمین شرق نزدیکتر بودی یا مغرب مدت نیم روز  
 اول مساوی است نیم روز دوم بودی بلکه آفتاب کوکب است  
 در یک نیم از ظهور در یک پیش تر افتادی و کوکب در هر دو جانب

۱۷ متناهی نمودندی بلکه در یک طرف خردتر نمودندی  
بس ازین دلایل معلوم شد که زمین در میان نهاد  
است در هیچ طرف مایل نیست و چون بهین اوضاع آن  
رصد ترتیب کردند و تجارب آن مضاف شد نفی شد که  
آن احوال چنین جلست و هیچ سنگ نماند و چون زمین بجای  
در کزست عالم را و اجسام ثقیل را میل به کزست و اجسام  
خفیف را میل به محیط بس از همه جو این مردم را بر سر روی  
آسمان باشد و قدم روی زمین و جهت آسمان را نحو دایره  
و جهت زمین را تحت جانب که اگر بالفرض تصور آنی در  
زمین توکم کنند و دو شخص به دو طرف سوراخ باشند هر یک  
دیگر را تحت خود پس دارند و از این معلوم شود که ابعاد دایره  
سر اشخاص مریض از یکدیگر پیشتر از ابعاد قوا اشیان  
بوده قوا اشیان را بر کز نزدیکتر باشد پس هر یک  
بمابعد طرف قطری بود زمین را و همچنین اشیای غایت که بر روی

۱۸ زمین باشند سطح ظاهر او محدب بود چنانکه سطح کره و  
این سخن در اهل دریا ظاهر ترست که اول روشش اجرام  
مایه میسند بعد از آن قوا اشیان و اگر سطح استوی  
بودی یکسان دیدندی و چون سطح کره حسند آنکه بعد  
او از مرکز کمتر بود و آنجا که زیاد باشد لازم آید مثلا  
آبایی بر آب کشند بر سر کوهی و همان آب را آب کشند  
در قعر جایی آبی که در قعر جاهه در و شود پیشتر  
از آن بود که بر سر کوه و این از سؤالاتی بود که ازین  
جاست بر سبیل امتحان پرسند و این کوهها و بالاباده  
نشانهای زمین را از استندارت بیرون بزرگ با ضاقت  
بازمین این اشخاص را قسدری بنود و یکی از حکما گوید که  
بطریق مساحت که دم بزرگتر کوهی که نشان می دهند بسته  
بازمین حسند یکبار زنی بود بسته با کره که قطر آن  
کمی بود و از ترتیب حساب چون مایل کردند در کوه آب  
نصف حرکت یافتند بنظر اول یکی حرکت که در نظر ظاهر

۱۹  
 و این حرکت شبانه روزی است که طلوع و غروب  
 کوکب ازین حرکت و گوناگون است که حرکت کوکب  
 خوانند و هر کوکب ازین حرکت اشتراک دارند و در  
 حرکتی که بنظر و اعتدال بسیار حاصل می شود و بعضی  
 قدما آن را شناخته اند و آن حرکتی است که در  
 ازان نزدیک جاعی از مقدار زمان درسی و شش هزار  
 سال تمام شود و در حجب و صفا حشر آن در یک  
 چهار هزار سال تمام شود و از حرکت ثوابت  
 هر چند که کوکب را بایشان اشتراک است اما از جهت  
 آن اضافت ثوابت میکنند که ثوابت منفرده اند یعنی حرکت  
 و جهت حرکت کوکب بسیار است که هر یکی را  
 ازین حرکتی دیگر است برودن ازین دو حرکت پس  
 ازین جهت جسم اثبات کردند یعنی در فلک یکدیگر محیط  
 و اما چون ترتیب نگاه کردند و اما ماه جلکی کوکب را  
 در وقت قمر انجی پوشانند و هیچ کوکب او را نمی پوشاند

و عطار و زهره را و زهره میخ را و میخ مشتری  
 را و مشتری زحل را و زحل ثوابت را و درین ترتیب  
 هر که ثوابتی و اختلافی نمی افتد پس ازین جهت این  
 فلکها را ترتیب نمودند و نهادند و آنچه از شیخ ارباب  
 ابوعلی ما زیکی می شنید که زهره را چون خالی سیاه دیدم  
 بروی آفتاب سینه مصداق این ترتیب شد و چهار  
 قمر آن در آفتاب معتدل بود و هیچ کوکب در شعاع  
 او ظهوری نمی توانست نمود و در ماه که ماه ادراسی  
 پوشانند در کسوفات پس است که آفتاب بر زهره  
 ماه است بعد از آن باعتبار اختلاف منظر که جمیع  
 آن بعد ازین معلوم شود روشن شد که آفتاب بر زهره  
 و زهره بر مشتری و هیچ کوکب اختلاف منظر کمتر از آفتاب است  
 و هیچ را هیچ اختلاف منظر محسوس است و از روی برهان  
 هر چه زهره نزدیکتر بود اختلاف او پیشتر بود معلوم شد  
 که آفتاب میان میخ و زهره است و این ترتیب با نظام بی

۱۱ متروک آمد که هر چه از زمین دورتر بود مداد او نزدیکتر  
 بود و حرکت او آهسته تر و دیگر که چون سیارات بر  
 آفتاب مربوط اند چنانکه بعد ازین معلوم شود و ربط  
 کوکب عطوری نوعی دیگرست و در ربط و کوکب عطوری نوعی دیگر  
 و ربط ماه نوعی دیگر پس جای آفتاب میان این سه سیاره  
 طبیعی نزدیکتر بود و چون بر ترتیب این سه فلک معلوم  
 شد جرمی که از جهت حرکت یک کل حرکت اولی انبات  
 کردند محیط بکل می باید است جری که داخل خارج را که درین  
 اضلاع بود و در جهت منع می بود و چون این جسم مربوط  
 حرکت نزدیکتر بود از دیگر اجسام که حرکت آنها محکم اند و  
 زیادش حرکتی دارند و بعد از ذکره ثوابت بسط بر بود  
 که جز ازین دو حرکت سائر حرکت دیگر نیست پس وضع بر بیل  
 احاطت بکل ازین جهت نیز اولی می نمود پس بی آنها  
 گفتند محکم کل فلک اولی است پس بدین اعتبارات  
 این سه فلک بدین ترتیب وضع کردند اول فلک الافلاک و

آن را

آن را فلک اطلس نیز گویند و دوم فلک ثوابت و آن را  
 فلک البروج نیز می خوانند و سیم فلک حل چهارم فلک  
 مشتری پنجم فلک جوزا ششم فلک آفتاب هفتم  
 فلک زهره هشتم فلک عطارد نهم فلک ماه چون ابتدا  
 از بالا کنند اما اگر ابتدا از زیر گیرند ازین جانب عکس  
 یعنی اول فلک قمر و نهم فلک الافلاک و عالم کون و ف و  
 داخل فلک قمرست و ترتیب آن چنانکه اهل طبع را  
 معلوم شده است برین نسق اول کره آتش  
 دوم کره هوا سیم کره آب چهارم کره خاک  
 و آب خاک در هم آمیخته اند و احاطت آب خاک  
 تمام نیست چنانکه بعد ازین شرح داده آید  
 و زمین مرکز عالم و واسطه اجرام است و صورت  
 این اجرام در احاطت بدین وضعیت که انبات  
 است و در انبات الافلاک المذکور



باب دوم در شرح حرکات اولی و ثانی و ثالثی و ابر  
عظام و در مقدمه گفته شد که چون کره حرکت دوری کند اول  
منطقه و دو قطب و محوری حادث شود و آن منطقه از دور  
عظمی بود اکنون میگویم در حرکت دوری مختلف در یک کره  
احساس شود آن که دالاکه را قطب یا بر آن مختلف باشد  
چنانکه مثل دو قطب است که دیگر بود تا محور یا محور بر دو نقطه  
کند و منطقه یا منطقه در دو جایگاه و یا آنکه حرکت یکی حول دیگری

بود و دیگر حول یکی دیگر و از اینجا لازم آید که آن کره منقسم  
شود منطقه یکی در سطح منطقه دیگر و مرکز آن مرکز خارج و محور محاذی  
محور اما هر دو مرکز یکی بود و اقطاب دو نقطه بین هر یک حرکت  
احساس نمایند و آن حرکتی بود که در حرکت از دور حرکت میزدن  
اگر هر دو یک جهت باشند یا نباشند فصل بر بقیه بر بعضی تر است  
در دو جهت مخالف باشد و چنانکه حرکات مساوی یا یکدیگر  
از این دو نوع اختلاف خالی نیست و حرکت یک جسمی یکی را که داخل  
او بود اگر اختلاف میان هر دو حرکت از قبیل قسم اول بود  
بعد از آن وجه باشد که اقطاب کرده داخل نه لازم دو نقطه معین  
بود از آن کره خارج پس حرکت کرده خارج آن دو نقطه زایل شود  
و هر که از جهت زوال اقطاب حرکت آید و اگر اختلاف  
از قبیل قسم دوم بود بر آن وجه بود که در داخل در مرکز او  
یکجای جزوی بود از آن کره خارج پس حرکت او متحرک شود  
و اما حرکت یک فلک کرده ابر را که آن است و آن حرکت  
کو که در اول الاذی معلوم شود که چون در آن موضع هستند

۴۵  
 با حرکت می کنند ازین دو جنس بود بلکه بر سبب شایسته  
 بود مکان پیش را یعنی چون مکان اول سطح است و حرکت بود  
 متحرک شود ممکن بجا باشد ثابت بود و از اعلازم بر  
 طریق شایسته در حرکت آورده حرکت او چنانکه در  
 نرمی شود از منطقه صغیر نرمی شود تا مقصد شود و بعد  
 از آنکه بدیم این مقصد که میم چون فلک الافلاک حرکت او  
 حرکت می کند بر اینجه او را منطقه بود و قطب منطقه او را  
 معدل النهار گویند و در قطب او را در قطب حرکت اولی بود  
 قطب معدل النهار و این دایره را از جهت دایره معدل  
 النهار گویند که چون آفتاب به این دایره رسید روز  
 شب یکسان شود و هر نقطه را که از سطح کره فرضی کنند  
 سبب آن حرکت مداری موازی معدل النهار است شود  
 آن را به ارات یومی خوانند و آن دایره را ارات  
 بر چنگی افلاک که کوکب توسم باید کرد چون حرکت اولی به  
 راست است و چون اعتبار فلک البروج حرکت او کرده اند

منطقه

منطقه دیگر حادث شود که با منطقه معدل النهار شایع بود در  
 و موضع آن منطقه را فلک البروج خوانند و منطقه البروج  
 دره قطب است که از دو قطب معدل النهار در دو جهت متبادل  
 بود و قطب فلک البروج خوانند و سطح معدل النهار حرکت  
 البروج یکدیگر را شایع برزد و یا موازی و منفرجه کنند و غایت  
 بعد میان دو منطقه غایت بعد بود میان دو قطب آن را  
 میل کلی و میل اعظم گویند و هر کوی را به اری بود موازی  
 منطقه البروج آن را به ارات عرض خوانند و چون دایره  
 تصور کنند که هر چهار قطب یکدیگر و یعنی دو قطب معدل  
 النهار و دو قطب فلک البروج هر اینه غایت  
 بعد میان دو منطقه نیز یکدیگر و این دایره را به ارات  
 خوانند و دو قطب این دایره دو قطب شایع بود  
 میان معدل النهار و فلک البروج و سطح این دایره  
 با سطح دو ابره اولی موازی یا تقابله بود و فلک البروج  
 معدل النهار با این دایره چهار قسم می شود ربع رجب

در ربع صیفی و این دو ربع از معدل النهار استعدال بود در ربع خرفی  
 و ربع شتوی و این دو ربع جنوبی بود و دو نقطه تقاطع که  
 میان معدل النهار و فلک البروج است آن را دو خط اعتدال  
 خوانند یکی که آفتاب میبرد در جانب شمال شود  
 آنرا اعتدال برسی گویند و دیگری را اعتدال خربی  
 و دو نقطه تقاطع که میان دایره ماره و فلک البروج بود دو نقطه  
 است که شمال صیفی جنوبی شتوی و قوس که از دایره ماره  
 میان دو منطقه افتد آنرا میل کلی گویند و مساوی قوس  
 بود که میان دو قطب افتد و آنجه میان یک منطقه افتد  
 و قطب دیگر منطقه را و آنرا تمام میل کلی گویند و چون افرازی  
 هر دایره را بسند و نصف هر دایره که از یک قطب است و صد نقطه  
 است فضا تمامی و دیگری فزان که با باشد و تمام میل  
 سو که در صدی که در عهد ما مون کرده اند جمع یافته اند  
 و بطریق حسن الحاشیه است و بیش از و اعلا می گرفته اند  
 و جاعلی از ساخران گفته اند و چون قوسها و تها تها سی و شصت

از زیادت بقصا می آید همانا این دو منطقه یکدیگر را کمتر  
 می شوند پس اگر چنین باشد حال از دو نوع خالی بود یا نزدیک  
 شدن بجای رسد که یکدیگر منطبق شوند و شب در روز  
 در همه عالم یکسان شود و بعد از آن از یکدیگر در گذرند  
 نصف شمال از بروج جنوبی شود و نصف جنوبی شمالی  
 و یا نزدیک شدن ایشان را انتهای نیست که چون  
 با یکدیگر رسند باز از آنها دور شدند و گریخته تا به انتهای دیگر  
 علی التقدیرین جسی دیگر فرض باید کرد که مسد این دو کره  
 بود و چون جزوی از فلک عرض کنند و خواستند  
 که بعد از از معدل النهار معلوم کنند دایره تصور باید  
 کرد که بدان جزو بود و قطب معدل النهار یکدیگر زد و با  
 سطح او با معدل النهار نزدیک ایام نماید بود و این دایره  
 را دایره میل خوانند پس آنچه میان این جزو و میان  
 معدل النهار افتد از این دایره بعد آن جزو بود  
 از معدل النهار و چون این دایره که جهت افرازی فلک البروج

فرض کنند آنچه میان فلک البروج و معدل النهار افتد  
ازین دایره آن را میل ادل خوانند و ازین دایره پنج  
یکی بوده با شخص ناشایسته بحسب فرضی یک یک حسد  
مختلف است دایره ادل که در همه عالم بحسب همه اجزای  
مختلف نشود اگر حسدی که فرض کنند خود است که ادل  
با فلک البروج اصاف کنند چنان فرض کنند که به ان  
جسوه و قطب فلک البروج بگذرد آن را دایره عرض  
خوانند پس آنچه میان این جزو میان فلک البروج افتد  
ازین دایره آن را عرض آن جزو خوانند و آنچه میان  
فلک البروج و معدل النهار افتد ازین دایره آن را میل  
ثانی خوانند و نسبت این دایره با فلک البروج چون  
نسبت دایره میل بود با معدل النهار و حال این دایره باشد  
حال دایره میل بود در کثرت اشخاص و حدست نوع و حسد  
کوکی ازین دایره معلوم شود و این عرض نسبت با طول  
کوکیست و بطول تقویم خواهند دان قوسی بود که از فلک

البروج افتد میان نقطه اعتدال و بعضی تقاطع این  
دایره با فلک البروج و گاه بود که کوکی عرضی نبود  
میان نقطه تقاطع و بعضی در مرکز کوکی و موضع کوکی در  
العرضی از فلک البروج با دایره عرضی او بود و چون  
دایره عرضی توکم کنند که فلک البروج را به دایره عرضی  
متساوی کنند و مانند هر طولی عرضی جزو شود و تقاطع  
این دایره با یکدیگر لا محاله و قطب فلک البروج بود یکی از  
این دایره دایره ماره با قطب اربعه بود و یکی به نقطه  
اعتدال بگذرد و بدین اعتبار این قسم را بر بروج  
دوازده گانه خوانند و طول هر برجی می درجه بود و عرضی  
صد و شصت درجه از قطب تا قطب و بدین اعتبار  
کوکی را که از منطقه البروج دور بود چون در کسی ازین  
اقسام افتد گویند که در ان برجست این دایره از دایره  
عظمی است که بر فلک توکم کنند بحسب نسبت باد ضاع  
بر زمین اما چون باد ضاع زمین نسبت دهند دایره که

ظاهر از نصف فنی از فلک جدا کنند دایره افق خوانند  
 بود قطب ادیکی بر بالا بود آن راست را سمت راست خوانند  
 و آنچه در مقابل او بود در زیر زمین آنرا سمت چپ خوانند  
 و دایره موازی این دایره که با هم از فلک بگذرد آنچه بر بالا  
 بود آنرا سمت غرات ارتعاع خوانند و آنچه در زیر بود  
 متضادات الخطوط چون دایره دیگر تو هم کنند که قطب  
 مغدال النهار بگذرد و دو قطب دایره افق برزوا یا قائم بود  
 آن دایره را دایره نصف النهار گویند و نیمه شرقی  
 از نیمه غربی بدین دایره منقسم شود و دو قطب این دایره  
 یکی نقطه شرقی یکی نقطه غربی بود و کوکب در هر دوری دوبار  
 برین دایره رسند یکی در نصف زبان ظهور و یکی در نصف  
 زمان خفا و دوبار به دایره افق رسند یکی در وقت طلوع و  
 در وقت غروب چون دایره دیگر تو هم کنند که بر قطب  
 دایره نصف النهار بگذرد و دو قطب دایره افق و لا محال هم  
 با افق و هم نصف النهار برزوا یا قائم بود و آنرا دایره

مشرق و مغرب گویند و دایره اول سمت نیز گویند  
 و دو قطب این دایره یکی نقطه شمال بود و یکی نقطه جنوب  
 و فلک بدین سه دایره بهر قسم شود و چهار بر بالا و چهار  
 بر زیر یکی از چهار میان مشرق و شمال و دوم میان مشرق  
 و شمال و سیم میان مشرق و جنوب و چهارم میان جنوب  
 و مغرب و هر یکی از این سه دایره منقسم یکی بود و با تمام  
 بسیار کسب شعاع که در روی زمین فرض کنند و هر  
 جزوی از اجزای فلک که فرض کنند خواهند که عبور  
 از افق برانند دایره فرضی کند که بر آن جزو بود و  
 قطب افق بگذرد یعنی سمت راست و متقابلش بگذرد و این  
 دایره را دایره ارتعاع خوانند پس آنچه میان افق  
 و آن جزو بود ازین دایره آن را قوس ارتعاع خوانند  
 و درین دایره چون کوکب نصف النهار رسد بر نصف  
 منطبق شود آنچه میان این دایره و دایره اول سمت باشد  
 از دایره افق آن را سمت کوکب گویند و چون کوکب سمت

۷۲  
 نبود دایره ارتفاع او دایره اول سمت باشد و دایره  
 ارتفاع نیز بحسب اجزای فلک بسیار بود پس ازین گفته  
 دایره از دو ابر عظمی معلوم شد و اسد و اعلم اسیم  
 دوازده کانه اول معل النهار و دوم فلک البروج سیم  
 ماره با قطب اربعه چهارم دایره میل پنجم دایره عرض ششم  
 دایره افق هفتم دایره نصف النهار هشتم دایره اول  
 سمت نهم ارتفاع اینست عرض ازین باب اسد و اعلم  
 بالصواب باب سیم اندر شرح احوال فلک ششم  
 و که اکب ثابته هر کوکب بیرون از برینا و این پنج کوکب  
 متبره است از حساب کوکب ثابته باشد و جمله این کوکب  
 مرکزند در فلک ششم که آن را فلک ثوابت و فلک البروج  
 خوانند و ایشان را ثابته از جهت بطور سیر ایشان  
 می خوانند یعنی نسبت به سیاره ثابته اند و یا از  
 جهت عدم تغییر ادعای و تبدل نسبت ایشان با یکدیگر ازین

کوکب

۷۳  
 کوکب پیوسته حافظ عرض خویش باشند و هر قدر طول  
 حرکت کنند در حرکات طولی ایشان تقدیران احساس  
 کرده اند از ایشان را ثابته نام نهاده اند و بعد از ایشان  
 کسانی که در عهد بطلمیوس نام ناکس بوده اند حرکت  
 ایشان دریافت اند و گفته که صد سال شمسی یک درجه  
 اشغال می کنند و متاخران چون اریسطو خویش را بر صد  
 ایشان ثابته کردند هر صفت و شش سال شمسی یک درجه اشغال  
 کرده اند از اینهای این طایفه بدین قرار گرفت هر یکی را از  
 این کوکب دو دور بود یکی از جهت حرکت اسد  
 و آن یکی از دایره است یومی باشد و دیگر از جهت حرکت  
 ثابته و آن یکی از دایره است عرض باشد و در این عرض  
 هرگز خود تردید نکند که در عرض این کوکب تغییر نمیشود  
 و اما در یومی نزدیک میشود و فرود بر هر کوکب که ادرا  
 عرض شود بلکه بر منطقه البروج بود در هر دوری دو بار تبدل  
 النهار رسد و در یک روز هزار سال در جانب شمال بود

۵۰  
 دود از ده هزار سال در جانب جنوب و آنچه عرض  
 او کمتر از میل کلی بود همچنان بود با بعد از النهار رسد  
 اما مدت مقام او در شمال جنوب تفاوت افتد  
 و آنچه عرض او سی و میل کلی بود در هر دوری یکبار  
 بعد از النهار رسد و ازین جهت اشغال میکند و آنچه عرض  
 او از میل کلی بیشتر بود بعد از النهار رسد و آنچه عرض  
 او سی و تمام میل اعظم بود در هر دوری یکبار قطب  
 بعد از النهار رسد و آنگاه او را در ایامی شود پس از اینجا  
 معلوم شود که ثوابت ما اوضاع باقی هر بقعه تبدیل میشود  
 سه بار بدی آنهارا ظهوری بدید آید بشرط آنکه نام عرض  
 او از فضل عرض بلبل بر میل کلی زیادت بود و گاه اندکی  
 الظهور را خالی بدید آید هم بدی شرط و گاه آنچه برمت  
 راس زایل شود و گاه آنچه برمت راس گذرد و جلبد از  
 یک دور تمام با اوضاع اول رسند و گوشت حدودی که از ثبات  
 المنقش

۵۱  
 المنقش منقش است و عرض او تمام میل اعظم نزدیکست  
 چون بادل سلطان رسد و آن بعد از ثبات صد  
 افتاد سال بود ازین تاریخ که ما در اینم قطب شمال نزدیکتر  
 افتد و آنکه صد قطب که از شاعتی سی و عرض  
 بلبل است آسان شود اما حصه کوکب ثابت نامکن است  
 از بسیاری چنانکه احاس می افتد و لیکن آنچه نزدیکتر  
 است نظر بر این قرار گیرد در شمار آورده اند و آنرا  
 در شش غلظت نهاده نزدیکترین آنچه در غلظت اول بود و بعد  
 از آن آنچه در غلظت دوم بود تا ششم پس آنچه در غلظت  
 ششم بود و سی بود از آنچه در غلظت اول بود و آنچه در  
 پنجم حسی بود و برین تپاس جللی کوکب محصور و هر صود  
 یک هزار و پست دو گوشت در غلظت اول سه در غلظت دوم  
 سه در غلظت سیم روح و در غلظت چهارم تعدد در غلظت  
 پنجم رس و در غلظت ششم سط و گوشت کوکب نه که بطلیموس  
 آن را منظر خوانده طوحا چات که مانده پاره ابرست پنج گوشت

و سه کوکب بیکرست نزدیک کوکب منظمه که آن را دوا  
 و سوره خوانند و از شمار این ستارگان نیست و  
 از جهت اسمی حصر آن هر چند کوکب اصوری  
 تصور کرده اند تا معرفت کوکب آسان شود چنانکه  
 کوکب کوکبی بر دست فلان صورت یا بر فلان صورت  
 پس ازین صورتهاست دیگر در جانب شمال و در  
 بر منطقه فلک البروج و یا زده در جانب جنوب  
 ازین کوکب بر نفس صورتهاست و بعضی خارج صورت  
 و تفصیل صورتهای شمال اول و ب اصغر در و انت کوکب  
 و خارج یکی دهم دب اکبر است و انت کوکب و خارج  
 انت سیم شین در دردی و یک کوکب چهارم  
 قنادرس یا زده کوکب و خارج دو و پنجم عوار و پست  
 دو کوکب و خارج از و یکی ششم که است کوکب  
 هفتم ابحانی علی رقبه پست و نه کوکب است و خارج از و یکی

هشتم شهبان ده کوکبست هفتم و جاحه سنده کوکب  
 و خارج از و یکی دهم ذات الکبری سیزده کوکب  
 یا زده سیم حامل در اس الغول است و شش کوکب  
 و خارج از و یکی سده و دوازده سیم مسک الغان چهارده  
 کوکبست سیزدهم حوا پست چهار کوکبست و خارج از و  
 پنج چهاردهم حده کوکبست یا زده سیم سیم کوکب است  
 شازدهم غایب سیم کوکبست  
 هجدهم تقدم النورس چهار کوکبست نوزدهم نورس  
 اعظم پست کوکبست بیستم المراه المسله پست و دو  
 کوکبست پست و یکم ثلث چهار کوکبست منطقه البروج  
 یکم حمل سیزده کوکبست و خارج پنج دهم ثوری و یک کوکبست  
 و خارج یا زده سیم توانان حده کوکبست و خارج  
 هفت چهارم سرطان هفت کوکبست و خارج چهار  
 نیم اسد پست و هفت کوکبست و خارج انت ششم  
 عنذرا پست و شش کوکبست و خارج شش کوکب

۴۹  
 هفتم میزان شش کوکبست و خارج نه کوکبست هفتم غزیر  
 بت و یک کوکبست و خارج صورت سه کوکبست هفتم  
 که او را نوسن میگویند سی و یک کوکبست و هفتم جدی است  
 شش کوکبست یا زده هفتم ساکی اما که او را کوکبست  
 چهل دو کوکبست و خارج از صورت سه کوکبست ده از ده موت  
 سی و چهار کوکبست خارج چهار کوکبست صورت بنای جنوبی یکم  
 قیطن است و دو کوکبست دوم جبار سی و شش کوکبست سیم  
 نه سی و چهار کوکبست سارم از ده از ده کوکبست چهارم  
 عده کوکبست خارج یا زده ششم کعبه از ده کوکبست هفتم  
 سفینه چهل و پنج کوکبست ششم شجاع است و پنج کوکبست هفتم  
 کاس شش کوکبست و هفتم غراب عده کوکبست یا زده هفتم  
 قنطورس سی و شش کوکبست ده از ده سبع نوزده کوکبست  
 سیر و هم مجره از ده کوکبست چهاردهم اکلیل یا سیر و هم جنوبی  
 سیر و ده کوکبست یا مجره موت جنوبی یا زده کوکبست شش کوکبست  
 بس جلک

بس جلکی ستارگان صور شمال سیصد و شصت است  
 و جلکی ستارگان صور منطقه البروج سیصد و چهل و شش  
 و جلکی ستارگان صور جنوبی سیصد و شانزده کوکبست  
 و این صور تنها که بر منطقه است اسامی تمام در از ده خانه  
 کرده اند از جهت آنکه اشاقا مطابق این اسامی افتاده  
 و چون این کوکبست اشاقا کنند از آن موضع کوکبست  
 ستارگان محل شود ششده اما حکم محل که از قسم است  
 از اقسام فلک البروج که متصل بنقطه اعتدال رجبی است  
 برقرار بود اگر کسی خواهد نام محل یا موت کند در آن برج  
 تفاوت میکند چه اعتبار معانی است نه اسامی و این  
 بر برج در از ده خانه که از دو ابر و وضع شش کانه حاصل  
 آمده اند اول فلک البروج و بعد از آن بر جلکی اندک  
 کوکبست یا زده ام کوکبست یعنی نه از ده چون جلکی اجزای فلک  
 البروج است کوکبست اولی دو قطب از نیزه جوالی دو قطب

۱۱  
 النهار محک بود و چون بار شاع اعلی رسد از مدار خویش  
 ادلی یعنی بر ایره نصف النهار و ایره ماره با قطب  
 بر دایره با قطب نصف النهار منطبق شده باشد و غرب  
 این صورتها تینا س در یک کمرند و آنچه منطقه نزدیک بود از آن  
 پست و هشت مثل تصور کنند آنرا منازل قمر خوانند  
 چه دور قمر پست و هشت شب از روزی تمام شود و اما  
 این منازل اینست اول سرطین دوم بطین سیم ثریا  
 چهارم دربان پنجم سعد ششم سنبل هفتم ذراع هشتم ثوره  
 نهم طرد دهم جبهه یازدهم زره دوازدهم حرم  
 سیزدهم عوا چهاردهم سماک پانزدهم غرث شانزدهم  
 زبانا هجدهم اکیس جستم نهم قلب یوزدهم سوله بیستم  
 نایم بیست و یکم بلدن بیست و دوم سعد ذیج بیست و سوم  
 سعد بلج بیست و چهارم سعد سعد و بیست و پنجم  
 سعد جبهه بیست و ششم فرخ هفتم بیست و هشتم فرخ ثوره

مردم

۱۲  
 پست و هشت رشا هر دو وطنی ازین منازل رسی  
 بوده احوال کواکب و منازل همان بود و در حقیقت که  
 احوال کواکب صور با صور فاکر کسی خواهد که معرفت کواکب  
 باستقصا حاصل کنند بایست که باین علم رجوع کنند  
 که این خود فی است بر خویش بهترین کتابی که درین فن  
 ساخته اند مورالکواکب عبد الرحمن صوفی است  
 اینست آنچه خواهیم که شرح دهیم از احوال ثانی و اینه  
 اعلم ما را در باب چهارم در شرح احوال کواکب  
 آفتاب چون در آفتاب احوال او نظر کرد و زاد و آن حرکت  
 یافتند از منزل بیست و یکم به بیست و یکم خاصه خویش که در سال  
 شمسی دوری می کند و لیکن قوسهای شمسی از  
 فلک در زمان نهار مستادی قطع نمی کنند بلکه در بعضی  
 از فلک سه ربع البیروز است و در بعضی بطن البیروز است  
 و بطور سیر باتساب احوال کرد امور فلکی و احاطه

یکی از دو وجه بود اول آنکه جرم آفتاب بر محیط فلکی متحرک باشد  
 که مرکز او از مرکز عالم خارج باشد ولیکن آن فلک زمین  
 محیط بود تا چون از آن فلک آفتاب بر زمین نزدیکتر باشد  
 بنه از زمین دورتر و قوسهای متشابه از آن فلک بسته بمرکز  
 عالم غیر متشابه نماید پس در یک نیمه سرعت حادث میشود  
 و در یک نیمه بطور چنین فلک اخراج مرکز خوانند و دوم  
 آنکه جرم آفتاب بر محیط فلکی متحرک بود که مرکز آن نه مرکز عالم  
 بود و محیطش متضمن زمین بود بلکه خلکی جز بود در بخش جرمی  
 که محیط بود بر زمین و آن جرم را گوئیم متشابه بود پس  
 لا محاله حرکت آفتاب بر محیط آن فلک جز در یک نیمه موافق حرکت  
 جرم محیط تواند بود بسته باز زمین دور نیمه دیگر مخالف  
 پس نصف موافق حرکت آفتاب مرکز از مجموع هر دو  
 حرکت نماید و سه ربع بود در نصف مخالف از فصل  
 حرکت جرم محیط بر حرکت فلک جز بطی تر نماید و چنین فلک را

فلک

فلک تدویر خوانند و بطریق اولی فلک خارج مرکز اختیار  
 کرده آفتاب را از جهت آنکه این فلک بی واسطه  
 نزدیکتر است چه از حرکت آفتاب بر محیط تدویر و حرکت  
 تدویر بر محیط فلکی که عامل او بود در اری حادث شود اما  
 و اخراج مرکز از مرکز عالم پس از اثبات تدویر اثبات  
 خارج مرکز نیز لازمست و از اثبات خارج مرکز اثبات  
 تدویر لازم نیست و چون چنین بود خارج مرکز بسط تر بود  
 با اثبات اول پس حاصل این نظر آنست که آفتاب و فلک  
 بود یکی آنکه مرکزش موافق مرکز عالم بود و وسط متوازی  
 بود محیط سطح اعلی که محدب خوانند و سطح فلک ربع  
 و سطح ادنی که آن را مقعر خوانند و سطح فلک زمره  
 و منطقه در قطب این فلک موافق منطقه و اقطاب فلک  
 البروج بود و این فلک را فلک مثل خوانند یعنی ممثل  
 فلک البروج و فلک دوم فلکی بود محیط زمین و مرکز او خارج  
 از مرکز عالم و در بخش فلک مثل فلک سطح محدب و سطح

۴۵ محدب مثل بود بر یک نقطه مشترک و سطح متعادل و مسطح  
 مثل بود بر یک نقطه مشترک متقابل نقطه اول و منطقه این فلک  
 در سطح منطقه فلک اول و محور موازی آن محور و این فلک را  
 فلک خارج مرکز خوانند و آفتاب جسمی که در سمت درختن  
 این فلک خارج مرکز باشد که محدب او را سطح فلک خارج  
 مرکز بود و خارج مرکز حرکت وسط آفتاب و آن هر روز در سطح  
 بود متحرک باشد آفتاب را با خود می برد پس در یک نیمه آن  
 از نصف اعلی باشد متغیر چندی فرزند نماید پس از فلک البروج  
 کمتر از قدر وسط قطع کرده باشد و حرکت بطی بود و در نصف  
 اسفل بر عکس این نقطه که در وسط ایام بطو بود و در زیرین نقطه  
 باشد از مرکز عالم آن را اوج خوانند و بعد از آن  
 و این نقطه که متقابل بود و وسط ایام سرعت بود و نزدیک نقطه  
 بود که مرکز عالم و آن را بعد از آن خوانند و حقیقت و بطور  
 اوج و حقیقت را حرکت یافته است بلکه گفته است که اوج  
 در جوار بدین اوج است و ادوات است و اما

مسافران

متناهی آن اوج متحرک یافتند حرکت ثوابت پس  
 اگر این حرکت با فلک مثل اضافی کنند تا چون بدین حرکت  
 متحرک بود چنانکه اوج فلک خارج مرکز را با خود می برد پس  
 اوج و حقیقت نیز بدین حرکت متحرک بود و بعد از وسط  
 آفتاب اینجا بود که دو خط که از مرکز عالم و از مرکز خارج مرکز  
 متساوی باشد و آن دو نقطه بود از دو جانب اوج و  
 در جسم از فلک مثل مانند بعد از انقضال فلک خارج مرکز  
 او را آسمان خوانند و چون آفتاب در منطقه خارج مرکز حرکت  
 می کند و این منطقه در سطح فلک البروج است همیشه آفتاب  
 ملازم منطقه البروج بود و او را عرض بنود و در سطح جهت  
 در جهت دو خط افراجه کنند از دو مرکز یعنی مرکز مثل مرکز  
 عالم است و مرکز خارج جسم آفتاب و از اینجا تا منطقه  
 فلک مثل لا محاله موضع آفتاب بارکز عالم غیر موضع آفتاب بود  
 باضافت بارکز خارج مرکز و این تفاوت را تعدیل آفتاب  
 خوانند و زاد و برد اگر بر جسم آفتاب از آن دو خط حاش





۵۱ فلک سیم ملکی خارج مرکز در بخش فلک بابل هم به آن صفت  
 که خارج مرکز آفتاب در بخش مثل یعنی منطقه اود وسط منطقه  
 بابل و محدب ساسی محدب بر یک نقطه فلک چهارم  
 فلک تدویر خارج که شرح دادیم مرکز در بخش فلک خارج بود  
 بر دو نقطه و جسم ماه در فلک تدویر باشد با شش  
 مانند یکین در کمترین جفا که محدب که هم او ساسی  
 محدب فلک تدویر بود بر یک نقطه مشترک اما و کاش که  
 اول حرکت فلک مثل بر خلاف توالی بود هر روز خارج و بیا  
 حرکت جلگی افلاک باقی را با خود میبرد و چون این حرکت  
 در تقاطع منطقه مثل و بابل احساس افتد آن را حرکت خود  
 خوانند از جهت آنکه این دو نقطه تقاطع را جود هر خوانند  
 و فلک مثل را جود هر خوانند و تقاطع آن دو منطقه فلک  
 بابل توهم کنند چنانکه از تقاطع معدل البها و فلک البروج کفتم  
 و ازین دو تقاطع یکی که چون ماه به درسد و از مدار آفتاب  
 و جانب شمال شود آن را محار شمال و در پس گویند و دیگری

که در

۵۲ که در تابل او بود محار جنوبی و در کسوف و غایت میل  
 میان دو منطقه در هر دو جهت و این غایت عرض ماه باشد  
 و حرکت دوم حرکت فلک بابل هم بر خلاف توالی بود هر روز  
 باطل و از جهت آنکه این حرکت در اوج خارج مرکز جبین  
 او احساس افتد این حرکت را حرکت اوج و بعد بعد  
 خوانند و فلک خارج فلک تدویر هم برین حرکت متحرک  
 باشد و حرکت سیم حرکت فلک خارج مرکز بر توالی بود  
 هر روزی و از جهت آنکه این حرکت در مرکز تدویر  
 احساس افتد این حرکت را حرکت مرکز خوانند  
 و تدویر جسمی که بدین حرکت بود و حرکت چهارم حرکت  
 فلک تدویر در محیط فلک حامل و در وجهی که در نصف اعلى بر  
 خلاف توالی بود و در نصف ادنى بر توالی بود و چون  
 این حرکت در جرم ماه احساس افتد این حرکت را حرکت  
 خاصه گویند و در ترس موصی از فلک تدویر باضافت  
 با مرکز عالم دزد بود و نزدیکتر جبین و بیست منطقه فلک تدویر

۵۳ در سطح منطقه فلک خارج مرکز بود منطقه خارج مرکز در سطح  
 منطقه فلک مایل و فلک خارج مرکز را فلک حامل تدویر نیز  
 خوانند پس از جهت حرکت فلک تدویر و اشغال هم  
 ماند با او سرعت و بطور حرکت ماه حادث شود در نصف  
 اعلی که حرکت تدویر مخالف حرکت توالی بود حرکت توالی  
 بطی تر بود و در نقصان آن حرکت از دو نصف اعلی  
 سریعتر بود بجهت اتفاق هر دو حرکت بقدر اضافت  
 این حرکت باو از جهت حرکت فلک خارج مرکز در اشغال  
 تدویر باو زمین نزدیک می آید و از زمین دور می شود  
 تا هم در بعد از زمین سریع بود و بطی هم در قرب و چون فلک  
 مثل دیگر افلاک را بر توالی حرکت می دهد و در ماه در سطح  
 فلک مایل بود و سطح فلک مایل از سطح فلک مثل منحرف ماه را از  
 فلک البروج عرض بود در شمال و جنوب پس در او غیر  
 در آفتاب بود و باید از آفتاب در دو موضع مستطاع همیشه می گذرد و

۵۴ ماه در وقت اجتماع و استقبال فلک حامل بود پس هر روز مثل  
 باج حرکت کند بخلاف توالی و مایلی با طبع مختلف توالی  
 اوج از موضع اول بدین سر و مبلغ دور افتد یا بیرون  
 مرکز تدویر بر توالی حرکت کند این قدر افلاک اوج از مرکز  
 تدویر بدین قدر دور افتد از توالی پس بعد مرکز تدویر  
 از موضع اول بدین قدر آید باو این قدر حرکت  
 ماه بود و اشغال ماه در برج این قدر نماید آفتاب از  
 موضع اول بر توالی حرکت کند تا خط این قدر از حرکت  
 وسط بکاهیم مانند سر این بعد مرکز تدویر بود از آفتاب  
 و همین قدر با بعد اوج از موضع اول اضافت کنیم بدین  
 شود و سر این بعد اوج بود از آفتاب پس بعد مرکز  
 آفتاب دایما میان اوج و مرکز تدویر بود بدین سبب حرکت  
 مرکز تدویر را بعد مضاعف خوانند هم بدین نسق  
 اوج بخلاف توالی و مرکز تدویر بر توالی حرکت می کند تا چون هر یک

نصفی از مدار قطع کند در مقابل قطب هم رسد پس  
 استقبال بابر دیگر مرکز دایره در اوج بود باز از یکدیگر  
 در گذرند تا در اجتماع با هم رسند و در حالت ترجیع اوج  
 و مرکز دایره را عاودا اجتماع و استقبال در اوج بود و در ترجیعها  
 در حقیقت و از جهت این اوضاع از اختلاف لازم آمد  
 اول تساوی که از حشر اوج در خط از مرکز عالم یکی مرکز دایره  
 و دیگر یکی مرکز جسم ماه لازم آید و این تساوی تا تبدیل  
 مزد خوانند و در بعضی کجایات تبدیل نامی و این کجای  
 خاصه بود و غایتش بعد از نصف قطر فلک می تواند بود  
 نصف فلک می تواند برقیاس آنکه نصف قطر میل است  
 که در این مبلغ باشد نه چون ماه در زرده می دیر بود  
 یا حقیقت آن دو خط که در یکدیگر منطبق باشد پس  
 نبود پس چون حرکت او از زرده خلاف توانی است در  
 که ماه میان زرده و حقیقت بود تبدیل ناقص بود و در نیمه دیگر  
 زاید و اختلاف دوم از جهت قریب بعد فلک می دیر بود

مرکز

بر مرکز عالم و ازین وجه هرگاه که مرکز دایره در اوج حاصل بود  
 نصف قطر می دیر و مرکز دایره از آنجا که در حقیقت حاصل بود این  
 وقت نصف قطر او است درجه و میل دقیقه بود و نیز  
 این غایت اختلاف دوم بود و این تفاوت در خلاف  
 بعد ابعدا و اقرب خوانند و زیادت و نقصان مثل  
 تبدیل می تواند بود در این جمیع اوج با است  
 و اختلاف در خاصه لازم آید بسبب آنکه زرده و حقیقت  
 وسطی فلک می دیر نه زرده و حقیقت مرئی است که با مساحت  
 بابر مرکز عالم بود یعنی قطر دایره که زرده و حقیقت می دیر مساحت  
 مرکز خارج است و در مساحت مرکز عالم بلکه دایره مساحت  
 نقطه است که بعد آن نقطه از مرکز عالم در جهت حقیقت مساحت  
 بعد مرکز حالت از مرکز است و از بعد میان این دو مرکز  
 تباست آنکه نصف قطر حاصل نیست که در میل باشد  
 و این از باب استخراج اختلاف یکبار دارنده و تباست آنکه  
 نصف قطر میل نیست که در میل و این در میان معرفت بعد



۵۹ از مرکز که در صد که بقای نزدیک تر تا انتهای قدر پنج درجه حرکت  
 کرده اند و این مقدار که در سیر ماه تفاوت بود میکر که چگونه  
 بود باز آنکه اگر پیش و عقبه مثلا در تقویم ماه تفاوت باشد  
 حسب آن خلل و کما خسوفات و کسوفات و غیر آن  
 حادث شود که صفت نتوان کرد و چه عذر از یک حرکت ثوابه  
 محسوس است که ما گفتیم که دو حرکت مختلف در  
 یک کره چون یک نقطه و در قطب معین باشد محسوس شود  
 بلکه از مجموع یک حرکت احاطه شده و چون حرکت جزیره  
 در افلاک ماه بر منطبق فلک البروج و اقطار است حرکت  
 ثوابت باین حرکت هم محسوس نباشد پس حرکت جزیره  
 در اصل زیادت از مقدار محسوس بوده باشد بقدر  
 حرکت ثوابت تا از حرکت اختلاف این دو حرکت ای که  
 این مقدار که بر صیاقه اند احاطه شده باشد و چون  
 چنین بود حرکت مشابه به پنج قسم بود حرکت جزیره  
 باطل و حامل و تدویر و حرکتی که از فلک ثوابت حاصل شده

بود و بدین تقدیر که تقسیم افتادش کی دارد است آن  
 آنست که از حرکت مرکز تدویر فلک حامل که مرکز اخارج است  
 از مرکز عالم باضافت با مرکز عالم سر منتهی و بطوری مانده  
 آنکه در اخارج گفته آمد حادث شود پس لازم آید که مرکز  
 تدویر خود سهای مشادی از مایل و در زمانهای مشادی  
 قطع کنند و حال مختلف اینست چه بعد مضاعف را تعدیل  
 نمی کنند که در زوایا از جهت آن تعدیل نمی کنند که مرکز با آنکه  
 بر محیط فلک خارج مرکز متحرک است و سهای مشادی از مایل  
 در زمانهای مشادی می بود و اگر حرکت خارج مرکز مایل باشد  
 بآن حرکت مشابه بود و بعد و قریب مرکز تدویر از مرکز  
 عالم باطل شود پس یکی از دو اثر لازم آید یا عدم بعد و  
 قریب مرکز تدویر از مرکز عالم با اختلاف احوال سرعت  
 و بطور حرکت مرکز و این ممنوع است و این شکی عظمت  
 برین تقدیر که محسوس از اهل ضاعت تعرض آن رسانیده  
 اند بجز رسیدن است و حل این سنگ دجی لطیف است که ایراد

آن لایق این مختصر باشد اگر در ثانی احوال طبع مبارک  
 پادشاه نژاده ایران شاهی است که راهش طاعت از آن  
 مسئله فرستند و آن باب قیاسی داده شود ان شاء  
 اینست میان بیست فلک که حرکات او در طول سال  
 شرح الثعالبی که میان این طریق است پس گوئیم  
 وسط ماه قوسی بود از فلک مثل میان اول حمل و ثلث طالع مثل  
 دایره عرضی که از طرف خطی که از مرکز عالم میگذرد و یکدست  
 باشد و سطح مثل رسیده بگذرد و اوج ماه قوسی بود از  
 فلک مثل میان اول حمل و ثلث طالع مثل با دایره عرضی که بطرف  
 خطی که از مرکز عالم باوج کشیده باشد و سطح مثل رسیده  
 بگذرد و مرکز ماه و بعد مضاعف او قوسی بود از فلک مثل که میان  
 قاطع دایره عرضی اوج مثل باشد و قاطع دایره عرضی  
 مرکز تدویر مثل باشد و خاصه ماه قوسی بود از منطقه  
 میان دره وسطی جسم ماه و خاصه بعد از قوسی بود  
 از منطقه تدویر میان دره ری و جسم ماه قوسی بود

بود از فلک مثل میان اول حمل و ثلث طالع مثل با دایره عرضی  
 که بطرف خطی که از مرکز عالم میگذرد و یکدست باشد  
 و سطح مثل رسیده بگذرد و اوج ماه قوسی که میان اول  
 حمل و ثلث طالع مثل باشد و از منطقه مثل صورت  
 افلاک ماه اینست

و دایره سیاه است که اهل این علم بدان قاعده کرده  
 اند و ازین صورت که گفتند از مرکز تدویر در فلک مایل  
 رسیدن دو بار باوج و بعضی فلک مایل معلوم شود  
 و دیگر احوالی که ماه را افتد چون عرض و خوسف و خلاف

نظر و غیر آن و بعد از آن خود یکجا بکاه خویش بیاید نشاء

تعالی باب

دوم در شرح

افلاک و حرکات

کواکب علوی و

زهره در طول جون

در حال دیگر کواکب

تا بکنند بطل

و شتری در پنج زهره هر چهار شتر اک دارند و آنکه استقامتی  
و رجعی دارند و کواکب کوی را در میان استقامت اخراج  
بود و در میان ایام رجوع بمبدا آفتاب پسند و زهره را در هر دو  
حال اخراج بود و عا بعد از زهره از آفتاب بطل و جهت  
دقیقه پیش نباشد و استقامت این کواکب در وقت بعد از  
زمین بود و جهت در وقت قرب زمین و چون رجوع با  
رجوع و استقامت با استقامت است و هند شاهد الحذف

یا بجز

یا پسند اما به حالت که در جزئی از اجزای فلکی در مدت قصر  
افتد در مقابل آن حس بود و در مقابل طول باشد و آن جزو  
از اجزای فلکی که در و این اعتبار معلوم شود مدتی متعین شود  
مانند ثوابت و مد این کواکب در آفتاب پسند  
بلکه کاه بجانب شمال که باید کاه بجانب جنوب پسند  
بسیار معلوم شود که چون سه فلک هم در سه حرکت باشد  
اثبات کنند این احوال بر حواله منظم شود پس هر یکی را  
از این سه کواکب سه فلک سه حرکت بود اما فلک اول  
فلکی بود که مرکز او عالم بود و منطقه او در سطح منطقه فلک البروج  
و محذب ماس منور فلکی که بر زیر آن بود و متحرک مکرر در محل  
محمد باین فلک ماس منور فلک ثوابت بود و متحرک  
ماس منور فلک شتری و در شتری محمد ماس منور  
زحل و متحرک ماس منور محمد مریخ و هم برین مثال در مریخ و زهره  
و این فلک فلک شمال خوانند اما فلک دوم فلکی بود  
خارج مرکز در بخش این فلک چنانکه در آفتاب پسند آمد الا آنکه

سطح منطبق این فلک از سطح منطبقه مثل مایل باشد چون  
 بر سطح فلک مثل دایره بودیم گوئیم که آن منطبقه در سطح آن  
 دایره بود آن دایره را با منطبقه مثل در موضع تقاطع  
 بود پس آن دایره را فلک مایل خوانند و این قطر را  
 را می گویند و این فلک را فلک مایل گویند و این فلک را  
 در فلک حامل خوانند و اما فلک سیم فلک دوری که در  
 شش فلک حامل بود چنانکه در ماه گفتیم اما فلکهای مثل این  
 که اکبر جمله را یک حرکت است و آن حرکت فلک کوکب است  
 است بر توالی بروج و قطبهای این افلاک می باشد قطب  
 فلک البروج اند اما حرکات اول حرکت فلک مثل حرکت  
 ثوابت بر توالی بروج و این حرکت در ادعای وجود  
 هرات محسوس شود بدین سبب آن را حرکات ادعای  
 خوانند و چون گفته ایم که محسوس این حرکت فلک ششم  
 است با ثبات ای جسم از جهت این حرکت اقتضای  
 الا که چون فلک خارج در اثبات آینه هر آینه دو منقسم

صد است و پس مجموع آن دو منقسم با خارج مرکز فلک باشد  
 چه در عالم مسج موضع خالی نیست چنانکه در اصول علم طبع  
 مقرر است و دوم حرکت فلک حامل و آن در زحل هر روز یک  
 ماه و در ششری ماه و در مریخ ماه و در زهره مثل  
 وسط آفتاب مایل بود و چون این حرکت در مرکز در  
 اجسام حس می افتد آن را حرکت مرکز می خوانند  
 چون مسدود حرکت از ادل حل نمند حرکت وسط خوانند  
 سیم حرکت فلک دور و آن در زحل هر روز یک  
 ماه و در ششری ماه و در مریخ ماه و در زهره ماه بود و  
 چون این حرکت در جسم کوکب حس می افتد  
 آن را حرکات خاصه خوانند و جهت این حرکات درین  
 کوکب خلاف آن بود که در ماه گفتیم چون درین کوکب  
 در نصف زده بر توالی بروج بود در نصف حصیض  
 بر خلاف توالی و در قمر بر یک و ازین جهت این کوکب  
 را بعد و قریب از مرکز عالم و سرعت و بطو حادث شود

و رجوع و استقامت چه در یک نبه که حرکت موافق توالی  
 بود و چه اگر استقامت بود و در یک نبه دیگر که خلاف  
 افتد کواکب را جمع بود و بعد از این حال شرح گفت  
 آید ان شاء الله تعالی و از جهت حرکت تدبیر بر جوی  
 فلک حامل اختلاف نسبت میان دور رجوع یا میان دور  
 یا میان دور بطو حادث شود چه هرگاه که مرکز تدبیر بر اوج  
 بود تا دایره که از جهت خروج مرکز حامل بود چنانکه در کتاب  
 گفتیم بطور باقی که بحسب تدبیر لازم است مضاعف  
 شود و چون تدبیر در حقیقت بود آن تا وقت بر عین لازم  
 آید و از جهت حرکت مثل حرکت ثواب اشغال اوج در  
 که موضع وسط مدت بطور وسط مدت سرعت بود که  
 ثواب لازم آید و چون مقدار حرکت خاصه در محل و شری  
 و میخ فساد فی نفس سیر وسط آفتاب هم بر سیر کواکب  
 مراکز تدبیر ایشان چون فرض کنیم کواکب بر زده باشند  
 و در احراق بودند بعد از آن تعدیه سیر خاصه از زده دور

می شود و همین قدر بعد میان مراکز تدبیر و آفتاب  
 پس چون هر یکی از این دو بعد نصف دوری شود  
 کواکب با حقیقت تدبیر و آفتاب با متقابل مراکز تدبیر  
 رسیده باشند و باز چون دور تمام شود کواکب با  
 زده رسد با حراق رسیده باشد و در ده نصف  
 ایام استقامت باشد و متقابل آفتاب در حقیقت نصف  
 رجوع و اینجا سوالی کنند از اهل این صناعت که چراست  
 که چون میخ در مقابل آفتاب بود زده نزدیک بود از آنکه  
 در وقت احراق جواب آنست که چون احراق  
 میان میخ و آفتاب قطر تدبیر میخ بود یا زاده از جهت  
 ششم فلک او و فلک آفتاب و چون متقابل او با ثواب حقیقت  
 تدبیر ادبی باشد در آن وقت میان او و آفتاب  
 قطر فلک آفتاب یا زاده از جهت سمان باشد و قطر  
 فلک تدبیر میخ از قطر فلک آفتاب پیش رست پس میخ  
 در احراق دور تر بود از آنکه در مقابل او اما زهره چون سیر

۶۹ مرکز او موافق سیر وسط آفتاب است و ایما مرکز نیز بر او  
 آفتاب است پس او را در شصت استقامت و در شصت  
 رجوع یعنی در زده و حقیقت آخر آن است و بعد از آن  
 از نصف قطره ویراه که قریب محل تحت درجه بود زیادت  
 نشود و هر یکی را ازین که اکبر است اختلاف افتد اول  
 آنچه بحسب روضه که از مرکز عالم میگذرد و هر دو مرکز که کتب  
 حادث شود این تعدیل ثانی تعدیل میزد و بدینجهت که در  
 کتبیم مگر آنکه باین زده و حقیقت زیاده بود در نیم دیگر  
 ناقص بخلاف ماه از جهت آنکه سیر خاص است آن حالت  
 سه فاصه ماه است در جهت و اختلاف دوم اختلاف  
 که بحسب نصف قطره ویر که اکبر لازم آید میان آنچه در بعد  
 ابعده بود و میان آنچه در بعد اتریب بود و این را میان بعد  
 ابعده و اتریب گویند و حالتش نزدیک است به آنچه در ماه کتبیم  
 ملازم زیاده و نقصان که اختلافی افتد از جهت وضع حساب

که جابر

که صاحب محبتی اختیار کرده است چنانچه در میان  
 ماه بحسب فرضی نزد در بعد ابعده نهاده است اختلاف  
 با زیادت آنکه آید بود و با نقصان او ناقص و تعدیل ثانی  
 که اکبر در بعد او وسط نهاده است بدان سبب که  
 چون در طرف بعد ابعده تعدیل ثانی را آید بود اختلاف ناقص  
 بود و چون تعدیل ثانی ناقص بود اختلاف زیاده باشد  
 و در طرف بعد اتریب بر عکس یعنی جابجا میگذرد و تقسیم دایره  
 ثبات نه از جهت اختلاف حال بیات است بلکه از  
 جهت اختلاف وضع و جهت و اختلاف سیم اختلاف  
 است که از جهت محاذات زده و حقیقت لازم است  
 چه قطری که زیاده و حقیقت فلک میگذرد و در مسامت  
 مرکز حالت در مسامت مرکز عالم بلکه مسامت نقطه است  
 که بعد از آن مرکز عالم در جهت اوج فادی بعد مرکز حاصل  
 بود از مرکز عالم و چون خطی توکم کنند که از آن نقطه بیرون  
 ندریر رسیده باشد و با دمی گردان را نقطه خطی میخوانند





و در این سیاه است که اهل این ضاعت آب است  
 و اما عرض کواکب را بعد ازین شرح داده اند  
 بعد تمام با هم در شرح افلاک و کواکب  
 عطا در در طول و حال عطارد در اختلاف احوال او همان  
 است که در زهره ذکر کرده اند مگر آنکه بعد از آن  
 قریب است در جهت پیش باید زهره را متقابل اوج  
 ضعیف است و عطارد را متقابل اوج ضعیف است بلکه  
 هم از جهت آنکه از آن غایت که در بعد بطور دیگر اوج  
 اول و ضعیف است از جهت تیز تر است اوج باشد  
 سیر ثوابت بود پس عطارد را از جهت ضبط این حالت  
 است که با فلک محرم و سه دایره و چهار حرکت باشد  
 اختیار افتد اما فلک اول فلکی است که در کواکب  
 عالم است و منطقه او در سطح منطقه البروج و محدب و همگی  
 متعبر زهره و هم او همگی محدب است و این فلک را فلک

خوانند

خوانند و اما فلک دوم فلکی بود که مرکز او خارج بود از  
 مرکز عالم و او در بخش فلک مثل بودیم چنانکه خارج مرکز دیگر  
 کواکب باشد و با در سطح فلک مثل بود و قطب بود یکی اوج  
 و دیگر ضعیف چنانکه گفتیم و سطح منطقه او خارج بود از  
 سطح منطقه مثل این فلک را فلک می خوانند و اما  
 فلک فلکی بود که می رود و متقابل بود یکی اوج و دیگر ضعیف  
 و منطقه او در سطح منطقه فلک می رود و نسبت این فلک  
 فلک می رود مانند نسبت فلک خارج مرکز بود با فلک مثل در دیگر  
 کواکب این فلک را فلک حامل خوانند و اما فلک چهارم  
 فلک می رود در بخش فلک حامل چنانکه سطح او باشد  
 بود منطقه مانند دیگر کواکب عطارد در مرکز او بود  
 مانند دیگر کواکب و اما حرکات اول حرکت فلک مثل  
 سیر ثوابت بر توالی بروج و چون این حرکت در  
 اوج ظاهر شود آن را حرکت اوج خوانند و دوم حرکت  
 فلک می رود بر خلاف توالی مانند سیر وسطا افتاد بر

۷۷ حرکت باقی احوال افلاک متحرک بود و اوج و حقیقتی خارج مرکز  
 حامل احساسی اند و این حرکت را حرکت اوج حامل خوانند  
 و از جهت اینکه نسبت به این فلک مرکز حامل را انداز می شود  
 بر حوالی مرکز مدبر آن مدار فلک حامل مرکز حامل خوانند  
 و این حرکت را حرکت اوج خوانند پس حرکت فلک حامل بر  
 بروج مانند نصف سیر وسط آفتاب چون این حرکت در مرکز  
 مدبر احساسی اند و این حرکت را حرکت مرکز خوانند  
 و حرکت چهارم حرکت فلک تدویر است در آن جهت که مرکز افلاک  
 تدویر کوکب هر روز در دو این را حرکت خاصه بر توالی  
 خوانند و چون بر ظاهر فلک مثل دایره توهم کنند  
 که منطقه فلک حامل که در سطح او بود آن دایره را فلک حامل  
 خوانند و لا محاله او را با منطقه مثل در دو موضع ظاهر است  
 که آن را اراسل فذب خوانند و حرکت ثوابت نیز در میان  
 احساسی اند پس چون مرکز تدویر بر اوج حامل بود اوج حامل

۷۸ مناسب نقطه مدبر باشد و هر دو اوج بر یک نقطه مشترک  
 مناسب سطح اعلی فلک مثل در مرکز تدویر و بعد از آن  
 از مرکز عالم بعد از آن اوج حامل که در فلک مدبر است پس  
 وسط آفتاب بر توالی حرکت می کنند بعد مرکز از اوج حامل  
 این حرکت در بود و اند اوج مدبر با قدر وسط آفتاب آید و  
 این مقدار یعنی نصف وسط آفتاب حرکت مرکز عطار بود  
 و در ریاضات بکار دارند و چون مبدأ از محل مرکز در یک  
 شود از حرکت اوج مدبر و این حرکت مذکور در این حرکت  
 را وسط خوانند بدین اعتبار پس ایما اوج مدبر میان  
 اوج حامل و مرکز تدویر بود تا چون هر یک ربعی از فلک مدبر  
 قطع کنند هر دو تربع اوج مدبر رسیده باشند و مرکز  
 تدویر به نصف فلک حامل که متقابل اوج باشد رسیده  
 بود و باز چون هر یکی ربعی دیگر از افلاک مدبر قطع کنند  
 اوج حامل و مرکز تدویر در متقابل اوج مدبر با هم رسند پس  
 اوج حامل و حقیقت مدبر جمع آمده باشند و فلک تدویر از

۷۱ مرکز عالم بر بعد از بعد بود و آن بعد از اول و باز متوجه شدند  
 اوج حامل در نصف اول شود و مرکز تدویر در نصف دوم در ربع  
 اوج مدیر باشد و یک مقابل کند و مرکز تدویر در نصف حامل رسد و آنجا  
 بگذرد بر اوج مدیر هر دو جمع شوند چون اوج دوم که مقابل اوج  
 مدیر است بر مرکز عالم نزدیکتر بود از اوج اول که در یکست از مجموع  
 هر دو اوج دورتر بود و ربع اوج مدیر در نصف ششم بود یعنی غایت  
 قریب مرکز عالم بود چنانکه در ماه کشیم که در نصف اول و دو جانب  
 آنجا بود که مرکب شود از هر دو نصف و همه حال مقابل اوج مدیر  
 نزدیکتر شود پس در نصف بر دویست اوج مدیر بود و در یک  
 مقابل او بود و هر یک سبب فلک تدویر و حرکت اوج جمع  
 و استقامت حادث شود و سبب خارج مرکز و حرکت او  
 تفاوت جمعی است و با رجوعی که استقامتی با استقامتی دیگر  
 و از جهت فلک تدویر و حرکت او باز رسیدن مرکز تدویر  
 با اوج در دوری دو بار است بطاقت که یک اوج بلندتر از دیگر بود  
 و با نصف مساوی چه اگر حرکت بر خلاف توالی بودی

اوج با پیش مرکز نیامدی در مد از او چنانکه در فقر گفتیم  
 و این فلک خارج بودی هر دو اوج مساوی بودند و در  
 بعد چنانکه در فقر و از جهت فلک مثل حرکت اوج مدیر بر  
 ثابت بر توالی حادث شود که اوج نقطه است از اوج  
 مثل اختلافات مذکور مدین افلاک و حرکات مستقیم  
 و مقدار در این سه اختلاف شود اول اختلافی که از نصف قطر  
 تدویر بود یعنی تبدیل دوم و آن دو خط باشد که از مرکز  
 عالم بمرکز تدویر و هر یک که از دو غایتش بعد نظر تدویر  
 بود و آن این مقدار است که اول دوم اختلافی که از جهت  
 توالی تدویر بود و در اینجا مختلف بقدر اختلاف سبب اوج و  
 از سبب اختلافی که از جهت محاذات نظر فلک تدویر بود  
 نقطه را غیر نقطه را که تدویر یعنی مرکز عالم و حامل مذکور و این  
 تبدیل اول بود و احوال زیادت و نقصان این اختلاف  
 بهیچان همان بود که احوال زیادت و نقصان اختلافات  
 دیگر که اکثرا نقطه که در ذروه و در نصف وسطی قاعده ای ادب باشد

۸۱ درین کواکب میان مرکز و مرکز عالم بود پس خط  
 حامل بر اوج مدبر منطبق باشد این چهار مرکز بر یک خط  
 باشد اول مرکز عالم و بالای او نقطه مذکور که مرکز دایره  
 معدل سیر باشد و بالای او مرکز مدبر و بالای او مرکز  
 حامل و بعد میان هر دو مرکزی از مرکز ه بود قیاس  
 اگر نصف قطر خارج مرکز شمس گیرند دایره معدل سیر  
 درین کواکب بقدر منطبقه حامل بود اما در موضع فلک معدل  
 سیر از طرف ضیق باشد بر خلاف کواکب دیگر  
 چون بعد مرکز حامل از مرکز مدبر سی دی بعد مرکز معدل سیر  
 است از دس هر دو مرکز بر محیط دایره فرض یعنی حامل  
 مرکز حامل باشد و چون مرکز حامل بر حوالی این دایره حرکت  
 است در هر دوری یکبار بر مرکز معدل سیر رسد و معدل  
 سیر و حامل هر دو یکدیگر منطبق شوند و باز از یکدیگر دور  
 گردند و انطباق ایشان بر یکدیگر در آن وقت بود  
 که مرکز مدبر بر اوج اقرب بود و اهل این را برادر دایره

ناظر

۸۲ قناعت کرده اند و بجای فلک مدبر فلک حامل مرکز حامل  
 نبینند و دیگر دایره بر سیاق است نه کواکب پس ازین جهت  
 چهار فلک جسم مقرر شود فلک مثل و فلک مدبر و فلک  
 حامل و فلک مدبر و سه دایره فلک یا فلک معدل  
 سیر و فلک حامل مرکز حامل و چهار حرکت است به سیر  
 و حرکت اوج مدبر یعنی حرکت مثل و حرکت مرکز و حرکت  
 مدبر و حرکت خاصه و در حرکت مثل مرکز در وسط  
 و حرکت مرکز منطبق بر حرکت مرکز حرکت مرکز معدل  
 و حرکت خاصه معدل و حرکت تقیم و انطباق استغنی همان  
 بود که در پیش رفت و میان ارسن اوج عطارد و است  
 اتحاد درجه بیاید و چون این کواکب در دو فلک خارج  
 مرکز است چهار قسم ممانند از فلک مدبر و در  
 از فلک مثل و صورت است این مرکز  
 مدبر با مرکز عالم است که موده شد  
 و الله اعلم و حکم

۸۴  
 در این باب داند و اعلم باب سیم در عرض  
 کوکب شش گانه اما عرضهای ستارگان چون ازین  
 پیشتر گفتیم که مرکز هر جسم هم آفتاب بر منطقه فلک خارج  
 مرکز باشد در ایما و منطقه فلک خارج مرکز در سطح منطقه  
 مثل که سطح او جسمی بود از فلک البروج پس از اینجا  
 معلوم شود که آفتاب در ایما در سطح فلک البروج بود و در  
 هیچ عرض جزو منطقه فلک البروج را نیز ندارد و آفتاب  
 گویند و ازین جهت و اما اگر گفتیم که او در منطقه فلک  
 تدویر است و منطقه فلک تدویر در سطح خارج مرکز و  
 منطقه خارج مرکز در سطح منطقه فلک یابی بود پس در ایما  
 قمر در سطح منطقه یابی بود و منطقه یابی در او بود چون  
 منطقه یابی با منطقه مثل در دو موضع تقاطع دارد یکی  
 در پس دیگری و پس چون قمر خط تقاطع منطقه یابی  
 و منطقه مثل بود و در عرض جزو در دیگر احوال او را  
 عرضی نبود و عرض او با دام که میان راستی و یابی بود

۸۵  
 در این باب داند و اعلم باب سیم در عرض  
 کوکب شش گانه اما عرضهای ستارگان چون ازین  
 پیشتر گفتیم که مرکز هر جسم هم آفتاب بر منطقه فلک خارج  
 مرکز باشد در ایما و منطقه فلک خارج مرکز در سطح منطقه  
 مثل که سطح او جسمی بود از فلک البروج پس از اینجا  
 معلوم شود که آفتاب در ایما در سطح فلک البروج بود و در  
 هیچ عرض جزو منطقه فلک البروج را نیز ندارد و آفتاب  
 گویند و ازین جهت و اما اگر گفتیم که او در منطقه فلک  
 تدویر است و منطقه فلک تدویر در سطح خارج مرکز و  
 منطقه خارج مرکز در سطح منطقه فلک یابی بود پس در ایما  
 قمر در سطح منطقه یابی بود و منطقه یابی در او بود چون  
 منطقه یابی با منطقه مثل در دو موضع تقاطع دارد یکی  
 در پس دیگری و پس چون قمر خط تقاطع منطقه یابی  
 و منطقه مثل بود و در عرض جزو در دیگر احوال او را  
 عرضی نبود و عرض او با دام که میان راستی و یابی بود

۸۵  
 چه راسی مجاز شمالی بود حال شمال است و نصف دیگر جنوبی  
 بود چه در شمال جنوبی است و حرکت تویم ماه را چون  
 مسد انقطه تا طع نهند یعنی راسی این حرکتی بود  
 که از مجموع سیر تویم ماه و سیر راسی در کسبه و فیکر  
 البروج عرض باعث بار این حرکت حادث شود و آن را  
 حصه عرض خوانند و این حصه عرض چون در راس  
 از یک نیمه بود عرض شمالی بود و چون پیش از جنوب  
 بود و چون دایره تویم کشند که یکی چهار قطب بایل و  
 مثل بگذرد در هر نصفی از فلک بایل به و نصف شود پس  
 چون ربع اول ماه چون از راس بگذرد و در آن ربع بود  
 عرض صاعد بود در شمال و در اید و ربع دوم ربع  
 بابط و ناقص ربع سیم و آن بعد از گذشتن از جنوب بود  
 بابط و جنوب و در ربع چهارم صاعد و ناقص و  
 این صعود و سوط از جهت آن نهادند که شمال بسته با  
 اهل ساکنی شمال مرتفع تر از جنوب است و عایت عرض

۸۶  
 در جهت بقدر غایت بایل از مثل بود و این پنج درجه  
 است و قمر را حسنه این عرض دیگر نبود و اما کوکب  
 علوی چون از فلک و شتری و مریخ هر یکی را در عرض  
 بود یکی از جهت میل فلک بایل از فلک مثل جای که در ماه  
 کشیم و مرکز در دو منطقه خارج مرکز بود و منطقه خارج  
 در سطح فلک بایل پس این عرض عرض مرکز فلک تدویر بود  
 و چون مرکز بر یکی از دو نقطه تقاطع مثل و بایل بود این عرض  
 صغر بود و در دیگر احوال عرض باشد و غایت این عرض  
 در هر دو جهت زحل را بایل و شتری را ال و مریخ را  
 ۸۵ و احوال این عرض نام جهان بود که در قمر گفتند آمد یعنی  
 اما عرض دوم از جهت زده و حصیض فلک تدویر بود  
 جد زده و حصیض این کوکب که سطح منطقه اطلاق تدویر  
 ایشان در سطح منطقه بایل ثابت باشد بلکه قطری  
 که تیره و حصیض بگذرد با سطح بایل تقاطع بود و  
 میل طرف زده بجانب فلک البروج بود و میل حصیض

۱۸۷  
 بجانب دیگر و هرگاه که مرکز در یکی از دو قطب باشد  
 و خط از کوکب به این میل باشد و خط منطبق شود بر  
 با سطح فلک باین یکی بود پس دایره مرکز در جانب  
 شمال بود پس دایره سوی جنوب بود و میل ضعیف بود  
 شمال و غایت هر یکی بود عرض اول ثابت شد  
 و الخط با خط طوسم و چون مرکز در سوی جنوب  
 شود در میل دایره سوی شمال باشد و میل ضعیف سوی جنوب  
 و غایت باشد غایت عرض اول و باین عرض هم زاید باشد  
 و غایت این عرض و ضعیف هر یکی از دایره و ضعیف را چون  
 مرکز در دایره شمال بود میل دایره حل را با لب شری  
 را با کله و میخ را با کب و در جنوب رطل را با کله و میخ را  
 و در چون هر دو عرض در یک شود یعنی اول میل دایره حل  
 و ضعیف در شمال باشد و در جنوب باشد و میل دایره شری  
 ضعیف در شمال باشد و در جنوب باشد و دایره قطری که در  
 بعد از وسط از فلک تند و دیگر کند و در یکی کوکب باشد

در سطح فلک باین بود چون این عرض سبب حرکتی است  
 در سطح منطقه تند و در هر جانب او را حرکت باید و او را  
 این التیم که یکی از بزرگان علم ریاضی بوده است درین  
 معنی رساله ساخته است هر یکی از افلاک نه او برانی کوکب  
 را با سطح فلک محاط میکند کرده که یکی حرکت کند خاصه  
 و دیگر حرکت کند منطقه او بر وجهی که قطر دایره و ضعیف باین میشود  
 بشمال و جنوب پس فلک که در خلاف توالی حرکت کند  
 این دو فلک می کنند ماضلی که سبب حرکت فلک در دایره  
 وضع فلک از این خواهد شد هر شعاعی شود و شود  
 بعد از این اختلاف معلوم شده است و بدان  
 جهت که در دیگر توجه شده که این موضع نه حاشی شرح  
 است صاحب شمس اللمعه را که چنین قدر گفته است که  
 طرف قطر با مرکز دایره و ضعیف بر محیط دایره خود خارج مرکز  
 حرکت میکند که نسبت آن خارج مرکز با دایره دیگر خود همان

۸۹ نسبت بود که خارج مرکز کوکب با مایل از بود و ازین سخن که  
 او گفته است مسج خلی از آنچه دفع آن واجب بوده است  
 مرشح شده و هنوز تعالی است ابو علی ابن البیضاوی  
 نزد دیگر است بارانکه این سخن بعد از کتب شیخ ابوعلی ریا  
 و غیره نقل کرده است و اما زهره و عطارد هر یکی را ازین  
 دو کوکب عرض بود اول عرض که از میل فلک مایل  
 یا فلک مثل باشد و این عرض را با دوزخ و شمالی بود  
 و در عطارد جنوبی گفتند اند مسج فلک مایل با مسج فلک  
 مثل شطاط است چنانکه گفتیم اما میل او از ان مسج  
 نیست بلکه چون نهایت مسج مایل باز کرد و دوری  
 با مسج مثل شد و می آید تا هر دو یک مسج شوند پس مایل از  
 مثل در کند و نصف که شمالی بود جنوبی شود و نصف شمالی  
 جنوبی گردد و همچنین تا نهایت برسد پس باز کرد و دوری  
 در مرکز بود چون شطاط را پس در ان وقت مسج مایل بر

۹۰ سطح مثل منطبق بود چون الطایر بر خیزد میل حادث  
 شود مرکز تدویر و زهره در جانب شمال شود و مرکز تدویر  
 عطارد در جانب جنوب و چون هر یکی ازین دو مرکز نهایت  
 میل یعنی بمشافت با پس عقیدین برسد میل میان هر دو  
 سطح نهایت رسیده باشد بعد از ان مرکز تدویر هر دو  
 نزدیک شد و سطح میل ردی باز پس کند تا چون مرکز تدویر  
 نزدیک شد هر دو سطح بر یکدیگر منطبق شده باشند پس  
 چون سطح از سطح بر خیزد یعنی که در ان دفعه شمالی بود  
 جنوبی شود و نفسی که جنوبی بود شمالی شود و در زهره  
 نوبت یعنی رسیده باشد که در اول جنوبی بود  
 و اکنون شمالی است و در عطارد نوبت یعنی که در اول  
 شمالی بود اکنون جنوبی است پس مرکز تدویر زهره  
 را با در شمال مثل بود مگر آن وقت که باد و شطاط  
 بود و مرکز تدویر عطارد در جنوب مثل بود مگر در ان  
 وقت که باد و شطاط بود و نگاه بر مثل بود و چون

۶۱  
 خطی که مرکز در سطح مایل است اوج در نصف دوری شمالی بوده و در  
 نصف دوری جنوبی و صورت مدار که در دو پیرامانی بود  
 با ضابط  
 مثل نیست  
 و غایت عرض  
 زمره در هر دو  
 در سطح  
 بود و غایت  
 عرض عطار در  
 نصف دوری شمالی و دیگر اثبات باید کرد از جهت این حرکت که  
 شده مانع از آن شده و ابوعلی التمیم درین باب که مذکور است  
 کرده است به آنکه اینجا موضع شرح آن قرار است اما  
 عرض دوم قطریست که مار بود در هر دو نصف و چون مرکز کوکب  
 بر نصف دوری غایت عرضی است و از آن بود که در هر دو جانب  
 این عرض صفر باشد و قطرها در هر دو نصف در سطح مایل  
 بود و چون بار اسبی بود از جانب میل قطرها غایت بود و در هر

آمنت

۶۲  
 آمنت که چون مرکز در هر دو نصف میان مدار و عرض  
 بود و آن موضع اوج از هر دو جانب اوج عطار در هر دو  
 زمره آغاز میل کند و صیفین آغاز میل کند جنوب پس  
 چون نقطه ذنب در هر دو در غایت میل شمال بود  
 و صیفین از نهایت میل جنوب و باز چون به نصف یابین  
 را پس ذنب در میل شمال شده باشد و بعد از آن  
 زمره بسوی جنوب و صیفین بسوی شمال میل آغاز کند تا  
 چون با اسب در نهایت رسیده و غایت میل زمره از هر  
 شمال و جنوب اب و غایت میل صیفین بر وجهی که در غایت  
 میل زمره عطار در هر دو جهت است و غایت میل صیفین  
 بر وجهی است که اما عرض سیم که آن را اخراضا السوا و السما  
 و را ب خوانند آن میل قطری که در هر دو جانب یکدیگر زد  
 یک نیمه را ازین قطر کشی بود و چون کوکب اینجا بود پیش  
 از طلوع آفتاب ظاهر شود بعد صبحی خواهد شد و نیمه دیگر را  
 که غایت بی بود و چون کوکب اینجا بود بعد از غروب آفتاب

ظاهر شود بعد از این دو این سه نهایت امکان بود  
 که مرکز دایره را در وسط بگذرد و میان راست و چپ بود و با میان  
 چپ و راست بود و مانند عرض دل چون مرکز را با یکی از  
 دو نقطه منقطع بود این میل صورت باشد پس چون مرکز دایره را از  
 راست بگذرد طرف شرقی روی شمال نهد و طرف غربی  
 روی جنوب تا چون مرکز به نصف عرض رسید یعنی از دایره  
 باوج در عطار و مقابل اوج این عرض نهایت رسیده باشند  
 و از آنجا روی با خط طالع نهد تا با دایره در نقطه با سطح ایل  
 آمده باشد و بعد از آن که دایره بگذرد طرف شرقی روی  
 جنوب نهد و طرف غربی روی شمال تا به نصف که مقابل اوج  
 زمره و اوج عطار بود نهایت رسیده باشد روی با خط طالع  
 نهد و غایت این عرض در هر دو جهت زمره دل و عطار در  
 نصف اوج باشد و در نصف عرض رسیده و این عرضی  
 با عرض دوم مقابل یعنی چون از عرض نهایت رسیده باشد  
 این عرض مغرب بود و چون این عرض مغرب بود آن عرض نهایت

رسد و ابو علی این را نیم هر یکی را از دایره و عطار و پنج فلک  
 نهد و این آیه است کرده است محیط یکدگر یکی از جهت حرکت  
 خاصه دوم از جهت میل قطره زده و حصص سیم از جهت  
 خط وضعی که به آن سمت ایل خواسته شد و چهارم  
 از جهت انحراف بحسب جهت خط وضعی که حرکت  
 آن را ایل خواسته شد اینست سخن در عرض کوکب  
 پنج گانه و اسد و اعلم باب نیم در شرح نقاط  
 کوکب هر یکی را از افلاک خارج مرکز و افلاک تدویر  
 که در ایشاد اصحاب این علم را در مبادی نقاط دوم  
 و چهارم خلافت در میان نقاط اول و سیم که اوج و حوض  
 باشد هیچ طاق نیست و جابجایی کنند اول و دوم  
 و چهارم دو نقطه میان بعد از بعد و اقرب بود چنانکه مبادی  
 انقطاع اول و سیم دو نقطه بعد از بعد و اقرب چون  
 چنین بود در فلک خارج مرکز قطری فرض باید کرد که با اوج و حوض  
 بگذرد و خطی که به نصف باین مرکزین بگذرد و با آن قطر

۹۵ نزو ایای قایمه قاطع کند تا فلک یکبار قسمت شود و در فلک  
 تدویر قطری فرض کنند زده و حصص مکه زده و خطی که مدو  
 نقطه قاطع منطقه حاصل منطقه تدویر مکه زده و آن نقاط  
 بر روی این جاعت معین شود و قومی دیگر گفتند چون فلک خارج  
 مرکز از فلک تدویر را بسبب تفاوتی شناختند که آن را  
 تعدیل میخوانند و نطق اول و سیم انجام است که تعدیل  
 نیست پس نطق دوم و چهارم انجام بود که تعدیل نبات  
 رسیده بود و چون چنین بود و در فلک خارج مرکز خطی که فرض  
 کنند جهان می باید کرد که مرکز حاصل مکه زده و با قطری تدویر  
 قایم بود و در تدویر خطی که مکه زده و نقطه تماس فلک تدویر از مرکز  
 عالم اخراج کنند در دو جهت مکه زده غایت تعدیلها  
 فزینی بود و وضع بود درین دو صورت که بر کشیده اند این صورتها  
 نماینده شود پس چون کوکب نطق اول و دوم بود و با خط  
 و در نطق سیم و چهارم صاعده در نطق چهارم و اول در  
 اعلی بود و در دوم و سیم در تحت است و اعلم بالسموات

۹۶ باب ششم در شرح رجوع و استقامت و تدویر  
 و تدویر بطریق سیم بیان کرده در محیطی رجوع کوکب  
 یا بسبب افلاک تدویر تواند بود یا بسبب افلاک خارج  
 مرکز و در اوضاع این دو فلک هیچ تفاوت نیست بشرط  
 آنکه نصف قطر فلک مثل را با نصف قطره تدویر نسبت یابان  
 بود که مابین مرکزین برشتد و فرض خارج مرکز و این انگاره  
 مصور شود حرکت خارج مرکز مخالف حرکت مثل فرض کنند  
 و چون اهل این صاعه خارج مرکز برای امر دیگر وضع کرده  
 اند و آن قرب و بعد است با مرکز عالم شد و در جهت  
 رجوع و استقامت وضع کردند پس اگر سه حرکت مرکز  
 تدویر یعنی حرکت حاصل بر محیط حاصل بیشتر بود از حرکت  
 کوکب تدویر کوکب هیچ نشود بلکه در یک نیمه که هر دو در  
 موافق باشند و حرکت کوکب سریع باشد و این حرکت  
 بود که از هر دو حرکت و در نیمه دیگر که حرکت تدویر مخالف  
 حرکت مرکز بود حرکت بطی نماید و این تعدیل فصل حرکت مرکز



بود بر حرکت خاصه و این معنی آنست که در هر حکایت  
کرده شد پس هرگز راجع نشود و اگر حرکت خاصه  
باضافت بامر مرکز عالم زاید بود بر حرکت مرکز جهان که در یک  
چهارخانه در آن نیمه که حرکت مرکز بود رجوعی لازم آید  
باضافت بامر مرکز عالم و در محبطی بر همان معلوم شده است که  
چون خطی که از مرکز عالم فلک تدویر شود و از دیگر دایره  
در نیمه آنچه داخل تدویر افتد آنچه خارج افتد میان  
او و مرکز عالم همان نسبت داشته باشد که حرکت مرکز است  
خاصه که اگر چون در نصف مخالف بدان خط رسیدیم  
باشد در دیگر طرف که نصف قسم داخل باشد خارج  
در نسبت کمتر بود از حرکت مرکز با حرکت خاصه که اگر  
مستقیم بود در یک طرف دیگر که بیش تر بود راجع پس  
تدویر که نسبت قطره داخل خطی که میان او و مرکز عالم بود از  
نسبت حرکت مرکز او با خاصه او کمتر بود در آن تدویر رجوع  
نیفتد و در هر تدویر که این دو نسبت متساوی بود

آنست

اتفاقت یافتند در جمع نیفتد و چون این مقدمات معلوم  
شد گوئیم این فلک که اگر یک بیچاره چون در نصف اعلی  
از فلک تدویر بر توالی بر رجوع می روند نسبت بامر مرکز عالم  
سیرایشان در آن وقت سر یعن از وسط باشد  
و از آنجا که در تدویر چون بتجدیل وسط رسند از فلک تدویر  
نسبت بامر مرکز عالم گوی بر خط مستقیم فرد تری آید حرکت  
تدویر احسا نیفتد پس حرکت که اگر یک حرکت وسط بود  
و بعد از آن بر خلاف توالی حرکت کنند تا مادام که  
حرکت ایشان در تدویر نسبت بامر مرکز عالم مکرر حرکت  
کرند تدویر باشد سیرایشان بطی باشد و لیکن مستقیم  
و چون هر دو سیر متکافی شوند متقیم شود و چون سیر  
کوکب در تدویر غالب شود بر سیر مرکز راجع شود و چون  
بخصیض رسد نصف راجع رسد و از دیگر جانب باشد  
که نشسته متقیم شود پس بطی شود پس بایر وسط شود  
پس سیر می شود و بر زرده وسط استقامت بود و اگر

۹۹ سیر مرکز بودی کوکب در قرب یک پیر راجع بودی که  
 سیر مرکز عالم خلاف توالی میرد ایستت حال رجوع  
 چون هر کوکب بر دهنده اختراقت بعد از اختراق آفتاب  
 بر کوکب علوی سبقت گیرد و طلوع ایشان پیش از طلوع  
 آفتاب بود و ایشان را مشرقی خوانند تا که میان ایشان  
 و آفتاب شصت درجه بود و چون نزدیک شصت آفتاب  
 مقیم شوند پس راجع شوند در شصت رجوع که در حقیقت  
 بمقابل آفتاب رسند و بعد از آن نزدیک شصت دوم مقیم  
 شوند پس سیم شوند و چون میان ایشان و آفتاب  
 کمتر از شصت درجه شود بعد از آفتاب زد شوند و  
 باشند تا نبرده با آفتاب رسند و در هر وعطار که از  
 دزد بگذرند در پیش آفتاب شوند و بعد از دزد شوند  
 و ایشان را از برای گویند ما بر باط اعظم رسند که غایت  
 بعد بود و اینجا سیر ایشان با کمر آید پس راجع شوند در این  
 رجوع با آفتاب رسند و این اختراق دوم بود که در حقیقت باشد

و چون از اینجا بگذرد پیش از آفتاب طلوع کنند پس  
 مشرقی شوند و یا مقیم شوند و چون بر باط اعظم رسند  
 سیر ایشان زیاده شود تا که کمال اول رسند و ایشان  
 در یک نیمه در مغرب باشند و در یک نیمه مشرقی  
 کوکب علوی و الله و اعلم بالصواب **باب یازدهم**  
 در اختلافات منظر کوکب منطی چون مواضع در فلک  
 البروج باعتبار خطی است که از مرکز عالم بمرکز هر  
 کوکب بگذرد و بسط کره فلک البروج رسد پس خطی که از  
 سطح زمین از بعضی نقاط کوکب شود و بسط فلک البروج رسد  
 لا محاله از آن خط بود و تفاوت میان هر دو خط از جهت  
 نصف قطر زمین بود و این تفاوت در هر کوکب زمین  
 نزدیکتر و در پیشتر نماید پس مواضع کوکب قیاس مرکز عالم  
 مواضع جمعی کوکب بود و مواضع کوکب قیاس سطح زمین مواضع  
 مری و هر حال مواضع مری باقی نزدیک بود از مواضع جمعی  
 ج خط که از سطح رود و چون از کوکب بگذرد باز بر خط مری شود

و به حال سطحی که فلک ابد و نیمه کند نیمه طایفه بود و پیشتر شده و  
 چون این سطح با سطح طایفه از زمین محاسبات شد نیمه ظاهر  
 کمتر بود از نیمه پوشیده چه این سطح موازی سطحی بود که فلک را  
 به و نیمه کند و بر گزیند و از جهت نصف قطر زمین و این  
 تفاوت در افلاک تا فلک مریخ محسوس باشد با ماه و مریخ  
 مانند یک نقطه است و نصف طایفه سوی نصف پوشیده  
 است و پیشتر این تفاوت در قمر است که نزدیکتر اجرام است  
 پس اختلاف منظر در دایره ارتفاع قوسی بود از دایره ارتفاع  
 میان طرف خط مرکز طرف خط منظر از سطح فلک البروج و در  
 مواضع که منطقه فلک البروج است را که گذرد و کوکب منطقه  
 بود و منطقه بر دایره ارتفاع بود اختلاف منظر در دایره ارتفاع  
 اختلاف طول تنها بود و در عرض اختلاف بود و چون قطب  
 فلک البروج در نصف النهار بود و کوکب در نصف النهار دایره  
 ارتفاع و دایره عرض بود و در صورتی که اگر اختلاف منظر در عرض بود

در طول

و در طول سطح بود و همچنین چون دایره ارتفاع کوکب بود  
 قطب فلک البروج گذشته باشد و این امکان بود که کوکب  
 بر نصف طایفه ظاهر بود و اگر کوکب بر وسط السما  
 بود بر نقطه سطح سطحی است که اختلاف بود در طول و در  
 عرض و چون در غیر این مواضع بود اختلافی که بود مریک بود  
 از طول در عرض و غایت اختلاف منظر ماه چون در بعد اربع بود  
 یک درجه و نصف و ربعی یعنی چهل و پنج دقیقه بر آید تعریف و چون  
 در بعد اربعه و پنج درجه و چهار دقیقه بر آید و در وقت که از یک درجه  
 و چهار دقیقه زیاد است شود و غایت اختلاف منظر آفتاب چون در بعد  
 اربع بود و دقیقه  
 بود و چون در بعد  
 اربع بود و در بعد  
 و صورت اختلاف  
 اینست که بر ششده  
 اند و اعداد علم با

باب ۱۴ در سبب زیاده و نقصان نوزده ماه جسم  
جسم است که می کشند و در اصل نوزده ماهی می کشند و در  
جسم که کشند و در اصل نوزده ماهی می کشند و در  
از شعاع او روشن شود و در شعاع او با جاذبه او کشند که محاذ  
او بوده باشد مانند آینه و در آن غیر آن پس ماه نیز  
از محاذات او روشن شود و شعاع او را در ده و نیم  
یک نیمه محاذی آفتاب بود پس یک نیمه از روشن بود و دیگر  
نیمه منظم و در یک اصلی و در اجتماع یک نیمه که محاذی آفتاب بود  
یا جهت قریب باشد و نیمه که محاذی ما بود در یک اصلی و با یک  
پس که نیمه ماه در محاذ است و چون از اجتماع آن طرف شود  
از نیمه معنی طری در محاذی ما افتد و آن شکل گلابی بود و  
در این بدو محیط یک نصف از دایره که میان منظم و منصف  
فضل کند و دیگر نصف از دایره که میان ظاهر و مخفی فصل کنند  
و چون آنکه ماه از آفتاب دور می شود آن گلابی بزرگتر  
می گردد و چون به تریج رسد یک نیمه از ماه ظاهر شود و نصف

دایره که میان منظم و منصف باشد و چون خطی مستقیم باشد که ماه  
را بدو نیم کرده باشد و باز چون با استقبال نصف  
معنی که محاذی آفتاب بود و نیمه محاذی ما بود پس ماه هر  
باشد و بعد از انحراف استقبال هم بر عکس وضع اول  
با یک آغاز کند و می افزاید تا به تریج رسد و در آن که نیمه رسد  
و بعد از آن چون به محاذ با حالت اول شود و صورت  
او وضع ماه با آفتاب است که شب است و او را اندو اعلی بالصواب



باب سیزدهم در سبب خسوف و کسوف و زمان باین دو

۱۰۵ دو خسوف باد کسوف اما خسوف چون نوز ماه آزار باشد  
 پس هرگاه که زمین چایی شود میان آفتاب و ماه نور آفتاب  
 را از او باز دارد تا بر یک اصل خویش شود و این حالت را  
 خسوف ماه خوانند و لامحاله درین باب شرط بود که ماه  
 و آفتاب و زمین هر سه بر محاذات یکدیگر باشند و چون  
 آفتاب را یا در منطقه ملک البه و جبت و زمین بجای مرکز  
 منطقه چون مرکز زمین مرکز منطقه البروج است پس هرگاه که  
 ماه در استقبال و راعضه زیاد شود در محاذات آفتاب  
 و زمین افتد پس خسوف حاصل آید و اگر در راعضه از آن محاذات  
 منحرف شود پس خسوف نباشد و چون که آفتاب بر زمین افتد  
 زمین را سایه از جانب دیگر محاذات آفتاب برقع شود  
 و اگر عرض ماه بقدر نصف قطر دایره سایه بود و  
 قطر ماه مساوی بود و خسوف نیفتد و اگر عرض ماه  
 زیاده باشد از نصف قطر دایره سایه ماه خود کما  
 نشود و اگر کمتر باشد یعنی اگر عرض ماه بقدر نصف بعضی

قطر

۱۰۶ قطر دایره سایه کمتر بود و آن فصل نصف قطر سایه  
 بر نصف قطر ماه زیاده بود بعضی از ماه نخست شود و  
 کمند و اگر کمتر بود یعنی عرض کمند و اگر استقبال  
 نباشد خسوف محسوف نیست و اختلاف نظر را در خسوف  
 تا بیشتر نشود از جهت آنکه ماه در تاریکی افتاده است از زمین  
 اما اگر این روبرو یکسان بود و چون ماه است که حرکت خود  
 بایر می رسد و از دور می گذرد همیشه خسوف قمر ابتدا  
 از جانب شرقی کند و انجلاسم از آن جانب آغاز کند و  
 شکل خسوف است و الله و اعلم



۱۰۷  
 و اما کسوف چون اجتماع افتد که جرم ماه حاصل شود میان  
 اجتماع و جسم آفتاب نور آفتاب از ایشان باز دارد  
 و جسم ماه ازین طرف که با ایشان دارد سیاه و برینک  
 اصلی باشد پس نماید که آفتاب بی نور و سیاه باشد  
 و این معنی کسوف بود و چون آفتاب بر منطقه است ماه نیز  
 باید که منطقه نزدیک بود و آن وقتی بود که عرض او اندک بود  
 تا کسوف افتد و اختلاف منظر را درین باب تاثیر عظیم  
 بوده که گاه بود که اجتماع حقیقی بود و قمر را عرض بود اما که  
 کسوف نیست از جهت آنکه ماه مخرف افتد و چون اجتماع  
 مری افتد هر آینه کسوف بود و از جهت اختلاف منظر  
 بگفتیم اجتماع حقیقی همیشه منصف النهار نزدیک بود از اجتماع  
 مری و گاه بود که در بقعه کسوف افتد و در بقعه نیست و عرض  
 مری عرضی بود که معدوم باشد با اختلاف پس چون عرض  
 مری بود مرکز ماه محاذی مرکز آفتاب باشد همه جرم آفتاب  
 مسکف شود و لیکن کسوف آفتاب اکثراست بنود و از جهت آنکه

دایره منصفی ماه از دایره منصف آفتاب بزرگتر و چون عرض  
 میان آفتاب و ماه مری کمتر از نصف قطر هر دو جسم بود  
 بعضی از آفتاب مسکف شود و اگر مساوی آن بود ماه در منظر  
 ماسک آفتاب شود و کسوف نیست و اگر اجتماع در شب بود کسوف  
 مری نبود و چون جرم ماه است که آفتاب بر می گردد همیشه  
 آغاز آنجکه از جانب غربی کند و از آن جهت که عرض  
 شمالی در بلاد شمالی با اختلاف منظر کمتر نماید و عرض جنوبی  
 پیش تر پس عرض شمالی کسوف بود و بر جنوبی نرود و در  
 بلاد جنوبی بعکس و صورت کسوف آفتاب نیست  
 که وضع افتاد



و باید دانست که در اغلب میان دو کسوف یا میان دو  
 خسوف شش ماه قمری اقتدار حجت است که ماه و آفتاب  
 بر یک عقده جمع آیند یا استقبال کنند خسوف یا کسوف  
 افتد بعد از آن تا آفتاب بر یک عقده نرسد مساویست  
 صورت بنده و شش و عقده از جهت آنست که ماه را  
 عرض بسیار نبود و گاه بود که کسوف افتد مثلاً بر بعدی از اس  
 چنانکه آفتاب از اس در گذشت چند درجه و باز دیگر  
 بیش از آنکه با ذنب رسد بحد درجه دیگر باز کسوف افتد  
 و میان هر دو پنج ماه بود و در خسوف مثل این امکان دارد  
 اما در کسوف اگر اول بار از ذنب در گذشت بود و دوم  
 بار بر اس رسیده پنج ماه کسوف ثقیب در هر دو عرض  
 جنوبی بود و عرض جنوبی بسیار کسوف ممکن نشود  
 و در قمر این معنی ممکن بود و ششالی و جنوبی را در خسوف اثری  
 نیست و گاه بود که میان دو کسوف هفت ماه افتد چنانکه  
 در کسوف اول تا نایب رسیده بود و عرض شمالی بود

در کسوف

و در کسوف دوم از اس در گذشت باشد عرض شمالی بود  
 و در خسوف ماه ممکن نشود و در کسوف بعد از عقده کمتر باید  
 از آنچه در کسوف شمالی و ازین احکام در میان شمالی بود و  
 در جنوبی یعنی مسکن جنوبی بر عکس تصور باید کرد و ممکن بود که  
 در مدت یک ماه دو کسوف شمسی افتد یکی مسکن شمالی در عرض  
 شمال و دوم در مسکن جنوبی بر عرض جنوبی اما در یک مسکن  
 ممکن نشود و میان کسوفی و خسوفی نیز ماهی بسیار افتد  
 اینست تمامی سخن درین و الله اعلم یا سب چهارم  
 در قرانات و ظهور و خفای کوکب چون موضع کوکب در  
 فلک البروج طرف خطی است که از مرکز عالم بر مرکز جرم کوکب  
 بگذرد و بسط فلک البروج رسد در جبات نجوم ایشان  
 از منطقه موضع تقاطع دایره عرض طرف آن خط با منطقه البروج  
 اگر کوکب عرض بود و الا موضع طرف آن خط از منطقه  
 پس هر دو کوکب که بر یک دایره عرض افتد تا یک دایره  
 عرض به طرف خطهای ایشان بگذرد در یک جزو از منطقه

۱۱۱ مجمع باشند و این حال را قرآن خوانید و نمازین قرآنات  
آن بود که میان دو کوکب افتد که برده فلک باشند و متعلق بعض  
در یک جهت تا یک خط که از مرکز عالم بیرون شود بیکر کوکب  
بگذرد و این را قرآن عرضی گویند و در کوکبی که زیر فلک میخ  
اندگاه بود که قرآن عرضی افتد و در رؤیت یکدیگر را پوشیده  
کرداینده باشند یا یکدیگر بپوشند و قرآن عرضی بخورد از  
جهت اختلاف منظر و چون شعاع آفتاب کوکب را پوشیده  
می گرداند قرآنات ایشان تا آفتاب احسان نرسد و در وقت  
که از قمار نه است باید و آنچه ابوعلی سینا گفته است که زهره  
را چون خال سیاه دیدم بر روی خورشید میگفت از  
جهت آنکه زهره چون در حقیقت تدویر بود قطره او در سطح  
یا زبانه بر می آید و قطر آفتابی و در دقیقه است  
پس سی از قطر آفتاب یکم زهره پوشیده شود و سنگ  
نیت که شعاع زهره و هیچ کوکب بیکر در قوت و غلبه  
در مقابل شعاع آفتاب نیست چه اگر هم قرآن یکسنگ شود

۱۱۲ بقدر جرم کوکبی بیش نماید عالم هنوز چند سال روشن بود  
که از چندین هزار کوکب روشن نباشد پس این مقدار  
که از آفتاب زهره محو یا باشد و شعاع و نور آن چون  
بانی جرم بود و بدین سبب مانند خال سیاه نماید بر روی  
او و عرض از زمین بیان آنست که بسیار مردم اند که چون  
این حالت می شنوند انکار و اعتراض نامشروع می کنند  
و اما ظهور و خفا کوکب شعاع و شافت اول از جهت  
خودی و بزرگی جرم کوکب و ثانیا از غلبه نور و قوت آن  
و ثالثا از جهت اختلاف مدت طلوع و غروب و رابعا  
از جهت عرض میل که صدافق بود و فاسا از جهت رعیت  
و بطور این خود سبب بزرگتر تا یکدیگر کوکب میل قریب یک  
بیمه سال مخفی است از جهت بطور و کوکب شرف دافع شعاع  
وقت مخفی شود و از کوکب سیاه هیچ کوکب زودتر از زهره  
ظاهر نشود و چون راجع بود عرض شمالی چه درین حالت دور و  
پیش پوشیده مانند در بعضی افاق دور و در اخر افاق و رابعا

۱۱۴  
و شبها بخوابد یا نه پس غمی نشود و او را نزدیکی جسم  
و فصل نور و بسیاری غرض در رجوع حاصل آید که دیگر کوکب  
را بنویسد و کوکب زهره در وقت سلامت و کوکب مریخ  
در از ترین کوکب باشد در مدت خواجه سیر ایشان  
بر سیر آفتاب نزدیک بر آید و در وقت و سیر هم  
ایشان در آن حالت از جهت آنکه بر زده بود عظیم خرد  
نماید و اما خنای ماه از جهت نحو نور اوست چنانکه گفتیم  
در بیان زیادتی نور ماه و ثقلان و مدت استنداد کمتر از  
دور دور و پیش از آنکه روز بود و درین اقالیم اغلب  
آنست که چون از شمع از وقت غروب آفتاب است  
درجه می باشد نمایان غروب او غروب آفتاب جبار خمس  
ساعتی ظاهر میشود اینست تمام سخن درین فصل و تقالید  
ختم کنیم و الله اعلم سعادتمندان و احوال و احوال  
تباع او از جهت اختلاف و ادعای علویات و از زده  
بابت با سب اول در ریاضت زمین و شمس از شرح حال او

۱۱۵  
پیش ازین گفتیم که زمین گرمی است در شکل دور وسط  
نموده است در موضع پس در از مرکز عالمست و حرکات  
مستدیر بر حوالی است و حرکات مستقیم روی به دور دارد  
و اگر نه تعقیبات غایت آلی جل و سزده ذره بودی که او  
جوانات را مکن باشد پس آب بکلی او محیط شدی  
خاک از آب پیش ترست و سطح طرف از اطراف کشاده  
نبودی اما بعضی اسباب تدبیر باری جل و علا جبال قضا  
کرد که بعضی از سطح او کشاده است و آب و خاک بهم بر آمیخته  
اند و هر دو نبات گره شده اند و از حاکم بعضی گفتند  
که سبک است یکی بعضی از سطح زمین است که چون اوج آفتاب  
در جهت شمال و حصی در جهت جنوب آفتاب در جانب  
جنوب زمین نزدیکتر آید و از جانب شمال دور تر شود و چون  
نزدیکتر آید جسم او بر کره نماید پس شمع نیز نزدیکتر بود  
و حرارت او که از شمع لازم آید بیشتر و خاصیت او از  
حرارت جذب طوباست بخود چنانکه در هر نوع مشاهده می آید  
که روغن بخود می کشد پس فصل حرارت جهت جنوب جذب

۱۱۵ آب کند در آن جهت تا طرف شمال می کشند شود و بدین تدبیر  
 چون اوج آفتاب شمال کند از جهتی که بی غارت عالم نیست  
 شمال شود و این جهت اگر در تقییل اختصای غارت نصف  
 شمال متعین بود در تخصیص ربعی و در ربعی از دو ربع شمال  
 متعین باشد در العلم است و اندکی آنجا از زمین کشاده  
 است بقیاس قریب ربعی نهاده اند و آن را اربع سکون  
 خوانند و این ربع ثمانت متصور شود بلکه از دایره آنکه از  
 آشنای این ملا در اطراف آن موجود است و پایا بنا شود و  
 و بعضی بنای که از اطراف و افراط که مایه تمام نوع  
 مردم را نشاید داخل رعت و چون دایره عدالت نهاد  
 سطح ظاهر زمین را در دایره که بر ظاهر دایره حادث شود  
 که این نیز در منطقه بود که زمین را و آن دایره را خط استوا  
 خوانند و زمین بر دایره شود یکی شمالی و دیگری جنوبی  
 و چون دایره دیگر تصور کنند که با دایره اول بر زوایای  
 بود و در قطب دایره یعنی خط استوا یکدور از زمین

۱۱۲ و این را دایره افق خوانند که با دایره نصف شود  
 پس هر یکی از این اقسام چهار کانه ربعی بود از سطح زمین  
 و ربع سکون یکی از این ارباع است از دو ربع شمالی  
 و بالائی از ربعی یعنی طول بقدر نصف دایره اعظم تواند  
 بود و این بقدر ربعی پس اگر دو شخص بدو نهایت  
 ربع سکون در بالائی باشند بر دو طرف قطر زمین باشند  
 و اقسام ایشان محاذی یکدیگر بود و یک دایره افق هر دو  
 راستی بود الا آنکه نصف ظاهر از فلک یکی را ظاهر بود  
 بعینه آن دیگر را نصف مخفی بود پس چون هر یکی از این دایره  
 با قسام رجاء فلکی فرض کنند طول ربع سکون صد و  
 هشتاد درجه بود و عرض شش و درجه بود و از این نود درجه  
 بقدر تمام میل اعظم که آن شصت و شش درجه و کسری بود که  
 از فرط سربلندی از جهت بعد آفتاب از سمت است لازم  
 آید پس طول غارت صد و هشتاد درجه بود و عرض شصت و  
 شش درجه و کسری و دایره با کثر این قدر محیط است و آن

۱۷ دریا در پای خلیج خوانند و در میان عمارت  
دریا با سبیل است بحری از آن متصل به خلیج  
متصل از جمله آنچه متصل و نیز کثرت دریا های عمار  
است که آن را دریا های فارس و دریای سند خوانند  
و میان زمین در آمده است از مشرق تا نزدیک حد  
مغرب بر فراست و اتصال این دریا بحیط و مشرق  
است و بالای این دریا از مشرق تا انجا که رسیده  
است از حد مغرب و هزار و شصت و شصت  
است و پهنای آن حدود یک از جمله شصت و یک  
شمالی از خط استوا و باقی جنوبی و خط استوا کمتر  
این دریا یک در دو چهار شعبه ازین دریا میان عالم در آید  
اول از جانب مغرب در آید از خلیج عربی خوانند که کعبه  
بر بر بود و طول این شعبه در جانب شمال حدود شصت و یک  
بر آید و عرضش می باشد از یک بود و دوم شعبه از خلیج

۱۸ اخر خوانند و طولهش بر جهت شمال چهار صد و شصت  
فرسنگ بر آید و دویست و شصت فرسنگ ازین جا با یک  
میشود و عرضش تا شصت فرسنگ آید و آن را انجا  
دریا می نامند خوانند و طولهش شصت و یک فرسنگ ازین جا  
البحرینر کویت و سیم شعبه را خلیج فارس خوانند  
که بصره بر کناره اوست و فارس و کرمان به آن متصل و  
طول این خلیج چهار صد و شصت فرسنگ بر آید و عرضش  
صد و شصت فرسنگ و میان این خلیج و خلیج احرار  
فرسنگ بر آید که دلایات عربی است و در حد و فرات  
که از جانب کوه های روم و شام در آید و بدین دریا در  
آیند و حد آن خلیج با زمین سند برسد و انجا رود را  
سیار در و شود و درین خلیج فراخ بسیار بود و چهارم  
شعبه را خلیج اقصی خوانند و در زمین هندوستان  
بود و در قرب پانصد فرسنگ طول او بر آید و در انجا فراخ  
سیار عظیم بود و دریا می دیگر است هم متصل به خلیج احرار

دریای روم خوانند طولش از اندلس در جانب  
شرق یکتار و دشت و سنگ بر آید و میان طرف  
این دریا و دریای مازم سر منزل بود و پنهانی این دریا  
انجا که محیط پیوند رود و سنگ پیش رود و چون از  
محیط دور تر شود و دشت و سنگ شود و چون کعبه  
شام رسد و دشت و سنگ در دریای سیاه  
که از روم آید درین دریا شود و دشت و سنگ ازین دریا برون  
آید یکی راجع قسطنطنیه خوانند طولش دشت و سنگ  
و سنگ و دشت دوم که غربی بود طولش ششاد و سنگ  
و جزایر یونانیان درین دریا است و نیل مصر که از جانب  
جنوب از بلاد قزو آن آید درین دریا شود و دریای محیط  
دیگر است متصل به محیط در جانب شمال که آن را  
زنگ خوانند و آن دریای بزرگتر است و اما آن  
که محیط متصل نیست بزرگتر دریای خرد است که آن را دریای

آبگون

آبگون خوانند و بالایش از مشرق بسوی مغرب  
دو دشت و دشت و سنگ در حدود بزرگ در دشت و چون  
از سنگ که از زمین از میند آید و در دشت و دشت که از بلغار  
آید و از چگون بزرگتر و بزرگتر بود و خوار زم که چگون خوار زم  
خوانند از شرقی بخ آید و در دشت و دشت و دشت و دشت  
بخ این رود و بزرگتر و بزرگتر که از ترکستان آید و در  
شود و در این دریا پست منزل آید و در شام  
دریای خرد است که آن را دریای طبریه خوانند و در  
قد بزرگتر خوار زم با خور و در دریا و دریا که کعبه بلاد  
خرد است و در جله بنای بسیار است و در کتاب ملک و  
مالک بعضی موصوفات شد و این جمله از حساب ربع  
است و از یابانها بادیه عرب و بادیه معد و بیابان  
خوار زم خود و دشت و دشت دیگر با یابانهای پیش از بلکوس  
در کتاب جزایر عرض عمارت بغداد و درجه در سیاحت  
و دشتی نموده است که ازین جمله ششاده درجه و

۲۴۱ در بی دسی در جانب جنوب است از خط استوا شصت  
 سه درجه در جانب شمال و طول عمارت صد و شصت و هشت  
 درجه و ربعی نهاده است و گفته است که ذکر مسکن شمالی  
 از جهت آن پیشتر میشود که غالب عمارت برین طرف نهاده  
 است و در مسجد اعمارت که از جانب مغرب است  
 در حرکت است که ولای بروج برین وجه نهاده است  
 و بطریق مسیبه اعمارت جزایر خالده است نهاده است  
 و آن جزایر است که در دیار مغرب است که پیش ازین معور  
 بوده است و بعضی مسجد اعمارت ساحل دریای مغرب  
 نهند و میان هر دو درجه بر آید و مسجد اعمارت در عرض  
 از خط استوا نهاده اند پس آنچه در جنوب بود گویند  
 عرضش جنوبی است و آنچه در شمال بود گویند عرضش  
 در شمال است و تقریباً مواضع بلاد بطول و عرض  
 طول بلد قوسی از معدل النهار میان دایره نصف النهار مسجد  
 طول عمارت از مغرب نصف النهار آن بلد مروض و از اینجا

معلوم

۲۴۲ معلوم شود که جنبه اکثر در جانب شمالی یعنی نزدیک  
 میشود شمال دور تر میشود و متادیر در جانب طول یا کبر  
 می آید تا نزدیک نقطه که محاذی قطب شمال بود با هم آیند  
 و نزدیکترین متادیر بر خط استوا بود و در این نصف النهار  
 بجای دو دایره میل باشد یعنی جایی که دایره میل در قطب  
 معدل النهار می گذرد و دایره نصف النهار در قطب معدل  
 النهار بگذرد و عرض بلد قوسی بود از نصف النهار میان نقطه  
 تقاطعی که معدل النهار با نصف النهار است و نقطه سمت اس  
 آن شهر و متادیر در جانب عرض همه مواضع یکسان بود  
 و هر شهری که طولش از نزدیکتر بود مغربی بود هر چه طولش  
 از نزدیکتر بود شرقی بود و هر شهری که عرضش از بی  
 سه درجه و دوازده دقیقه کمتر بود جنوبی بود و هر چه  
 عرضش از بیست و پنج بیش تر بود شمالی بود و زمین را  
 نسبت اقلیم کرده اند در اینجا جایی که طول هر اقلیمی از شرق  
 بود یا مغرب عرضش بعد از حدت نیم ساعت در درازای

۱۲۵  
و گویای روز که در اول هر اقلیم روز نیم ساعت در آن روز بود  
از شهرهای اقلیم مکرر اول اقلیم اول و آخر اقلیم ختم که آن شهر  
ازین معیار بود از جهت آنکه عمارت در آن روز بوده باشد  
بس اول اقلیم اول از خط استوا بود و خط استوا از جنوب  
بود از مغرب آغاز کنند در شمال جهتی که معروف کمال شهر  
گذرد و در شمال بعضی از بلاد رنج و جنوب و رقص عدن گذرد  
و باید داشت که هر شهرهای دایم شمال باشند و در جنوب هم  
مغرب و در مشرق و همچنین با بحرین سریره که در بحر خضر  
و بحر ابر سرانند یک یک در که از حجاب شهر است  
و نهایت خط استوا که بحر اریتره است که هندوان آنها  
چگونه خوانند و نصف خط استوا را اقلیم اول خوانند  
خوانند و در وسط اقلیم اول آنجا بود که عرضش اول بود  
روزش که در شهرهای اقلیم اول بود از آن مغرب و  
بعضی از ولایت بربر و دین و بلاد و غیره و در آن شهرها  
ما که در چین و اول اقلیم دوم آنجا بود که عرضش یکصد و شصت

۱۲۶  
مخ بود و وسطش آنجا که عرضش یکصد و شصت و شصت بود  
و از شهرهای این اقلیم بعضی از مصر و بربر و بعضی سودان  
مغرب و اکثر ولایات عرب و چهار دین و طرفی از کرمان  
و سند معظم شهرهای هندوستان باشد اول اقلیم  
سیم آنجا بود که عرضش یکصد و شصت و شصت بود  
آنجا که عرضش از هر دو شهرش که از بلاد این اقلیم  
بعضی از ولایت مغرب بربر و از بلاد اسکندریه و بعضی  
از بلاد شام و حبشه و کوفه و بصره و بغداد و اکثر  
عراق عرب است و از فارس و کرمان و بختیاری و از ابل  
و کابل و بعضی از بلاد سند و طرفی از ترک و چین و اول  
اقلیم چهارم آنجا بود که عرضش یکصد و شصت و شصت بود  
آنجا بود که عرضش یکصد و شصت و شصت بود و از شهرهای  
این اقلیم بلاد اندلس و بهری از مغرب و در شام معظم  
آذربایجان و بلاد حبشه و بصره و موصل و شهرهای عراق عجم  
و فارس و دیلم و طبرستان و جرجان و فراسان و جیلان

۱۲۵ و ثبت و اول اقلیم پنجم آنجا بود که عرضش نه و نهارش  
 بدیده بود و وسط آنجا بود که عرضش بیست و نهارش نود  
 و از بلاد این اقلیم بعضی از روم و از ریه و جزو خوارزم و ماو  
 را از الهند و فرغانه و بعضی از بلاد ترکستان و اول اقلیم ششم  
 آنجا که عرضش بیست و نهارش بیست و دو و وسط آنجا که عرضش  
 سی و نهارش سی و یک و بلاد این اقلیم معظم روم و خراسان  
 و ترکستان و ولایت اصف از بلاد یعنی ترکستان و اول  
 اقلیم هفتم آنجا بود که عرضش سی و نهارش سی و دو و وسط آنجا که عرضش  
 سی و نهارش سی و سه و آخرش آن فرغانه و از این اقلیم بلاد  
 و نهایت ترک و ما جوج و ما جوج بود و در شهری از این شهر  
 مردمش از غایت سحر ما شهرش ماه در کربانیت و شهری  
 اول اقلیم آنجا نهند که عرضش سی و نهارش سی و سه و اول  
 و ما دون این دو مواضع را از حساب اقلیم ششم  
 و آخر اقلیم هفتم آنجا که عرضش سی و نهارش سی و سه بود  
 اینست صورت زمین و آما لیم سبعه و الله اعلم

باب دوم

۱۲۶ باب دوم در مواضعی که بر خط استوا بود و دایره  
 معدل النهار است که یکبار در دو ساعت معدل النهار و افق  
 برز و ایامی قایم بود و معدل النهار و دایره اول سموت  
 یعنی دایره مشرق و مغرب هر دو یک دایره بود و قطب  
 معدل النهار بر افق بود و مدارات بومی دایره افق بود  
 نیمه باشد و یک نیمه ظاهر و یک نیمه پوشیده نماند و هیچ  
 جزو از اجزای ملک البروج ابدی الظهور نبود و نه از اجزای  
 بلکه خای هر بروی سادی ظهور او بود و در ملک آنجا  
 دو لایه بود و سالی آفتاب و یار سیمت کبک و یک  
 بادل حل و دیگر بادل سیران و در یک نیمه سیرانی  
 اشخاص از جانب شمالی افتد و یک نیمه از جانب جنوب و  
 سیر اول سرطان و اول جدی سادی بود و در اول  
 حمل و اول میزان هیچ سایه نیست و وقت نصف النهار  
 و در سالی است فصل بود چون آفتاب بادل حل آید و  
 را کس بگذرد غایت کر بود پس فصل تابستان بود

۱۲۷ و نیز نور از سمت راست دور شده باشد در طرف در آید  
 اول سرطان که غایت دوری بود از سمت راست رستان بود  
 و نیز اسد که روی سمت راست نهاده باشد بهما باشد  
 باز تا اول میزان رسد تا بستان در آید که آفتاب سمت راست  
 رسد و همچنین تمام دور پس در هر سال شصت فصل در آید  
 بخلاف دیگر مواضع و از قطبهای فلک البروج همیشه یکی بر بالا  
 بود و یکی تحت الارض و زمان ظهور و خفا هر دو متساوی  
 مگر آنگاه که در نقطه اعتدال بر وسط السما که در آنگاه قطبها و  
 فلک البروج با قطبهای معدل النصار برابر افتی بود و در ایامه باره  
 با قطب اربعه به ایامه افتی منطبق باشد و شیخ رئیس  
 گفته است این موضع اعدل مواضع بود که حرارت روز  
 و شب و شب یکسان بود و آفتاب بر سمت راست مکت  
 بسیار کند و در نقطه اعتدال یعنی محل و میزان آفتاب از  
 جنتی می آید و بجنتی میرود و نزدی بگذرد و آنجا که  
 باد اسجد می بود که روز دراز شود و شب آفتاب

۱۲۸ مانده یعنی آفتاب و افضل المساحین خوالعین در  
 بر او اعتراض کرده است و گفته است هر چند آفتاب  
 بر سمت راست گمان خط استوا گشتی زیاد میکنند  
 اما هرگز از سمت راست ایشان بهرست و درجه و کسری مانده  
 دور نشود بلکه همیشه ازین نزدیکتر بود و ما می بینیم که در شهرهایی  
 که غایت ارتفاع آفتاب نزدیک بهین مقدار می باشد که کمترین  
 ارتفاعات خط استوا است مثلا خوارزم که از ارتفاع اول سرطان  
 اینجا متساوی یک درجه است و مسج درجه تفاوت با کمترین  
 ارتفاعات خط استوا که حرارت تابستان آن بقوت باشد  
 غایت پس موضعی یعنی موضع خط استوا که همیشه خط ارتفاع  
 آفتاب زیاد و ازین مقدار بود که مای رستان این موضع  
 از گرمای تابستان خوارزم زیاد و بود و همیشه در خوارزم  
 ارتفاع آفتاب از ارتفاع مرکز سرطان کمتر است و در خط استوا  
 مصادق این سخن است که می بینیم از بیات و لون اهل پنج  
 کوسا کن ایشان نزدیک خط استوا پس خط استوا

۱۲۹ آخر اشاع بود و لذت دین و متاع تامل کرده آید معلوم شود  
 که اعتدال یعنی تابستان و احوال در خط استوا زیاده  
 بود از آنکه در دیگر تنایع و ممکن که کیفیت حرارت از جهت  
 تابستان چندان احساس هر محسوسی که متواتر باشد ضعیف  
 بود و آنچه بر عقب رصد طاری شود و احساس از زیادت  
 بود اما در کیفیت حرارت با نفس الامر انجانیتر پیشتر  
 بود پس بر غیر اول سخن ابوعلی حق بود و نیز در سخن آن  
 فاضل خسته الملوک الدین بود و قبه الارض منصف خط استوا  
 را گویند انجا که طول خود درجه بود و در این موضع مغرب  
 عمارت بود و مشرق مشرق عمارت و اشد و اعظم باب  
 سیم در خواص مواضع که آن را عرض بود کمتر یا مساوی  
 میل کلی هر موضعی که آن را عرض بود از آن افاق تا میل شدند  
 به دور معدل النهار انجا تا میلی بود و بیکه منصف خط استوا  
 جای دیگر نبود و چون عرض منصفه می شود یک قطب  
 معدل النهار که در جهت عرض بود نسبت به عرضی از افاق

۱۳۰ مرتفع شود و قطب دیگر شخصی شود و مدارات بود  
 بعد از آن از قطب معدل النهار مساوی عرض بلد یا  
 کمتر از آن بود طلوع و غروب می شود بل آنچه در حوالی قطب  
 ظاهر بود ابدی الظهور بود و آنچه در حوالی قطب خفی بود ابدی  
 انقراض و فصول سال چهار بود مانند معهود الا که در تنایع  
 که عرض آن از میل کلی کمتر بود آفتاب دو بار نسبت  
 را پس یکبار در پس درین دو وقت حرارت زیاده بود  
 در میان این دو نقطه که آفتاب در طرف مغرب است بود  
 قطب ظاهر حرارت هوا را صورتی بود و درین حد شبانه  
 اشخاص در نصف النهار با جهت قطب خفی افتد و در جهت  
 سال سایه بجهت قطب ظاهر افتد و در آن دور و ز که  
 آفتاب نسبت را پس کند و خود سایه می خورد و ابره افاق معدل  
 النهار بدو نیم گشت و دیگر مدارات یومی زاید و قسم  
 مختلف از آنچه در طرف قطب ظاهر بود قسم ظاهر بزرگتر  
 و آنچه در طرف قطب خفی بود قسم ظاهر جزو آن بود و هر دو که

بعد ایشان مساوی بود در هر جهت قسم ظاهر از یکی  
مساوی قسم غنی بود از دیگر پس چون آفتاب بول حلق  
میزان بود روز و شب مساوی بود و چون در طرف قطب  
ظاهر شود روز هر چند مساوی شب نیز آن چند بود  
در جهت دیگر و هر دو جز که مساوی نبود باشند از طول  
النهار در یک جهت مانند اول روز و اول شب و در یکی  
ایشان و شبهه ای ایشان مساوی بود و باستان  
از قیاس در آن بود از جهت آنکه آفتاب دو بار بر سمت اس  
رسد و چند آنکه عرض بلد بیش تر بود آن دو نقطه که از فلک  
البروج سمت اس گذرد یکدیگر نزدیک باشند و قوسی که میان  
ایشان کمتر بود و قطب فلک البروج را طالع و غروب  
بود مدت ظهور قطبی که در جهت بلد بود خندان بود که آن  
قوسی که میان دو نقطه گذرد بود که بر سمت اس گذرد و نصف  
النهار باشد و مدت خطای او و ظهور او و قطبی که در جهت  
عرض بلد بود باقی روز در وقت که آن بر سمت اس بود

سایه بنقده و همیشه سایه که افتد از جهت قطب ظاهر بود  
و چون این منطبق بر وسط السما بود و بر سمت اس  
دایره بر اوج دایره اول سمت بود پس درین قیاس  
چند که مدار او در میان دو قطب سما النهار و فلک  
البروج بود ابدی الظهور بود و با ابدی انقضا و نیست و در آن  
را ظهور و حالی بود و این خواص دیگر هر چه میگویم عادت  
مسکن شمالی و مسکن جنوبی را در میان این دو  
طرف بر تبادیل افتد یعنی چون در جانب شمالی باستان  
بود در جانب جنوبی باستان بود و بر عکس و همچنین در فصل  
دیگر و آنکه عرض مساوی میل کلی بود در جنوب کرانه را  
بود که عرض او مساوی میل کلی بود در شمال از جهت اوج  
و حقیقت چنانکه گفتیم و بعضی اهل این علم این قیاس را طریق  
مختصره خوانند از جهت آنکه بر سطح ارض هیچ موضع  
از آن کمتر نباشد اینست خواص این موضع و اول علم  
باب چهارم در خواص موضعی که عرضش از میل کلی بیشتر

۱۴۲ بود تا اینجا که سادی تمام میل خیره بوده باشد در این  
 بنام همه مدارات فلک البروج بر یک جانب گذرد اگرست  
 را سادی و سج جو از فلک البروج بسمت راست برسد  
 و دو قطب فلک البروج دودار بود یکی ظاهر یکی خفی  
 و دو قطب را در مدار دو غایت ارتفاع بود یکی ارتفاع  
 و دیگر ارتفاع ادنی و درین دو وقت بردایره نصف النهار  
 بود و قطب پوشیده همچنین و بزرگترین ارتفاع آفتاب  
 نقطه متقلب بود و جز درین دیگر متقلب و دیگر احوال روز و شب  
 و شب و روز و درازی و کوتاهی و احوال سایه و دور  
 معدل النهار همچنین بود که در فصل گذشته گفت آمد در سج  
 وقت فلک البروج را با افق تقاطع برز و ایای فایده باشد  
 و حین آنکه عرض شهری پیش تر میشود قطب معدل النهار ظاهر  
 میگردد و میشود مدارات ابدی الظهور و ابدی الخفاء بزرگتر  
 می شود تا اینجا که سادی تمام میل بکلی بود پس  
 مدار ابدی الظهور و ابدی الخفاء شود و مدار ابدی الخفاء محاسن

متقلب

۱۴۳ متقلب دیگر و قطب فلک البروج هر روز یکی بسیار  
 بسمت راست می رسد و آن امکان بود که متقلب مایل افق  
 شود پس یک متقلب ابدی الظهور بود و یک متقلب ابدی الخفاء  
 امکان روزی می افتد و این تا سه روز شود چنانکه در پیشان روز  
 آفتاب خورشید شود و در نقطه تقاطع نصف النهار و افق  
 و باز مرتفع شود و همچنین باز شب می افتد تا سه شب شود  
 و یک شب باز در آفتاب بر نیاید بلکه محاسن افق شود  
 و باز گردد و در شب باز روزی یکبار دوره فلک البروج یکبار  
 منطبق شوند و یکبار نصفی از فلک البروج طلوع کند و دیگر نیمه  
 غروب کند پس نیمه از بروج شبانه روزی بر آید و یک  
 نیمه بیک درجه اگر قطب ظاهر شمالی بود آن نیمه که باقی  
 اجدی و اسرطان بود بیک دفعه بر آید و اگر قطب ظاهر  
 جنوبی بود دیگر نیمه و اجزائی که آن را طلوع و غروب بود  
 آن بود که بعد از اجزا از معدل النهار از میل کلی کمتر بود  
 و دیگر اجزائی فلک طلوع و غروب نبود و اعلم بالصواب

۱۲۵  
**باب پنجم** در خواص موضعی که عرضش از تمام میل اعظم  
 پیش تر بود تا آنجا که عرضش بنیاید رسد درین تباع  
 یک نقطه انقلاب که در جهت قطب ظاهر بود بیاورد و قوس  
 مساوی از دو جانب ابدی الظهور بود و در طرف آن  
 دو قوس دو نقطه بود که میل هر یکی تمام عرض باشد آن  
 دو نقطه در آن قوسها مساوی شوند و فرو نشوند و دیگر  
 نقطه انقلاب بیاورد و قوسها مساوی شوند و در آن  
 طرفهای آن قوسها باشند مساوی شوند و بر نیایند  
 و نقطه مساویان نقطه شمال با جنوب و باقی اجزای فلک  
 البروج را طلوع و غروب بود یک نیمه استوی و یک نیمه  
 انچه مستوی بر آید معکوس شود و در انچه معکوس بر آید  
 مستوی شود و در افق جنوبی قوس برابر آن ارتفاع  
 انقلاب ظاهر اود حد بود یکی که از آن بلند تر نشود و یکی که  
 از آن زود تر نیاید و چون حکایت یکدیگر را کرد شود  
 آن صورت در خاطر افتد هرگاه که نقطه انقلاب ظاهر آید

۱۲۶  
 نصف النهار بود در غایت ارتفاع و نقطه انقلاب خفی تحت الارض  
 در دیگر جهت و دو نقطه اعتدال بر افق شرقی و غربی  
 قطب فلک البروج ظاهر در ارتفاع فردترین بر نصف النهار  
 در خلاف جهت انقلاب ظاهر بعد از آن چون نقطه انقلاب  
 ظاهر روی جنوب بند قطب فلک البروج از مقابل ارتفاع پادیه  
 کردن گیرد یک نقطه اعتدال فرد شود و یکی بر آید و قوس  
 که بدینان متصل بود بر آمدن و فرو شدن گیرد در ولایت  
 و مطلع هر دو درجه و پنج قطبش از مطلع مغیب اعتدال  
 دور تر میشود تا چون نسبت به آن دو نقطه متقابل برسد  
 که یکی مساوی شود و نشود و دیگری مساوی افق  
 شود و بر نیاید و آن دو نقطه بر قطب دایره اول است  
 مساوی افق شوند و نقطه ابدی الظهور در جهت ظاهر و نقطه  
 ابدی انحراف متقابل اود یک نیمه از فلک البروج که ظاهر بود  
 از جهت غربی بود از شمال با جنوب و دیگر نیمه پوشیده  
 در مقابل اود موضع تقاطع افق و فلک البروج دو نقطه دایره

۱۴۷  
 اول سموت بود و قطب فلک البروج ظاهر در جهت شرق  
 در میان استواء ارتفاع اعلی بردایره اول سموت بود و قطبش  
 مقابل دایره نصف قوسی که بردایره نصف النهار ماسیاق  
 باشد ابدی الظهور بود از افق بر خیزد و در ناحیه شرق  
 ارتفاع آغاز کند جابل و قوسی که تحت الارض بود متصل او  
 معکوس بر آمدن گیرد چنانکه هر چند دی که بر می آید قطب  
 اعتدال نزدیکتر میشود از جزدی که در وقت دم و نظیر آن و نقطه  
 از افق فرو شود و قوسی که متصل او بود فرو شدن گیرد  
 معکوس هر چند دی مقابل جزدی تا چون نوبت طلوع و غروب  
 معکوس بود و نقطه اعتدال برسد قطب فلک البروج  
 بردایره نصف النهار رسیده باشد بارشاع اعلی و نصف  
 ظاهر از فلک البروج در جهت شمال بود و تا طالع فلک البروج  
 افق بود و نقطه شرق و مغرب با اعتدال و نصف طالع  
 در مقابل این نصف و نقطه استلاب ظاهر بر ارتفاع نصف  
 النهار نقطه استلاب پیشیده مقابل او بر نزدیکترین صغی که او را

۱۴۸  
 از افق بود و بعد از آن قوسها که بود و نقطه اعتدال  
 پیوسته بود در میان معکوس طلوع و غروب میکند و  
 قطب فلک البروج روی با خط طالع و نقطه استلاب  
 روی بارشاع است تا چون از دیگر نقطه اعتدال نوبت  
 به نقطه دوم رسد آن نقطه ای ابدی انفا از نقطه ماسیاق  
 شود بر نصف النهار و نقطه مقابل او که ابدی الظهور بود همان  
 افق شود بر نصف النهار بر دیگر جانب و نصف ظاهر از  
 فلک البروج از جانب شرق بود از شمال تا جنوب نصف  
 خطا مقابل او و قطب فلک البروج بردایره سموت رسیده  
 باشد بر نقطه ابدی الظهور از زمین بر خیزد از جهت  
 مشرق و دیگر نقطه فرو شود و قوسها که بر آن متصل  
 بود طلوع و غروب استوی آغاز کند و جزدی که طلوع و غروب  
 میکند مطلع و مغرب و شرق و غرب معدل آنها را نزدیکتر  
 می آید تا چون نوبت نقطه اعتدال رسد و در تمام شده  
 باشد وضع اول بعینه باز آمده و در آن افق قابل

۱۳۹  
 محل و نیز آن روز و شب یکسان بود و چون آفتاب از اول  
 محل بگذرد در مسکن شمال و از اول نیز آن در مسکن جنوب  
 روز می افتد و شب یکسان بود و چون آفتاب از  
 اول محل بگذرد در مسکن شمال و از اول نیز آن در مسکن  
 جنوب روز می افتد و شب می گاه تا ماه روز شود  
 و چند روز به مذبح شب که آفتاب قوس ابدی الظهور  
 قطع کند و باز شبی بید آید می افتد تا بقطره اعدال  
 دیگر رسد که روز و شب مساوی شده باشد و آن گاه  
 خزان شود و می افتد و تا به شب شود و چند آن شب  
 بی روز بماند که آفتاب قوس ابدی قطع کند پس باز دیگر  
 روزی بید آید می افتد و تا به شب مقابله شود و ساریه  
 از نیمه جیات افتد از جهت قطب پوشیده پیش افتد  
 و باز چون عرض شهر تا نهایت رسید یعنی بود در قطب  
 معدل النهار که ظاهر بود می گاه است شود و دیگر قطب  
 متقابل و در دایره معدل النهار بر دایره اثنی عشری شود

۱۴۰  
 و در معدل رجوع می شود و صبح جز از اوج ابدی  
 را بحسب مدار معدل النهار طلوع و غروب بود بلکه نصفی  
 از فلک ابدی الظهور بود و نصفی ابدی انحراف ظهور و خای  
 کو اکب بحسب حرکت یافته بود و آنچه عرض او میل اعظم کمتر بود  
 آن را طلوع و غروب بود و آنچه پیش تر بود طلوع و غروب  
 کند و غروب آفتاب مدت شش ماه بر بالا بود و مدت  
 شش ماه تحت الارض پس سال شبانه روز شود شش ماه  
 روز و شش ماه شب و در شمال آن جهت که حصیف درو  
 بود یعنی در جهت شمال چون اوج شمال بود روز از شب  
 بزرگتر بود و در جهت جنوب شب از روز بزرگتر بود  
 و آن شب شش ماه که شب بود قرب شمال و در مدت  
 طلوع صبح بود و قرب شمال و در مدت غروب شفق و میل  
 پیش طلعت بود و از شعاع آفتاب درین بقعها پیش  
 اعظم پیش نبود و این غایت از سطح زمین و در قطر را  
 پیش نبود و بخلاف دیگر خواص که هر صحنی مدور مدار سطح

۱۴۱  
ظاهر مخصوص بود در اکثر این قبا ی حیوان ممکن  
باشد و از اهل این ضاعت سوال کنند که شخصی اند  
اندر موضعی از سطح زمین یکی مقیم و دو ساز می گشت  
مشرق منور گردد و از جهت مغرب با جانب مقیم آمده و دیگر  
بجانب مغرب منور گردد و از جهت مشرق با جانب مقیم آمده  
و هر سه روزهای مشرق منور می گشت مشرق منور گردد  
در روز است تا از نزدیک مقیم رفته ام و مغرب منور می گشت  
در روز است و مقیم گشت صد و بیست یک روز است  
یا مشرق منور گشت از در شب است و مغرب منور گشت از در  
است و مقیم گشت یک شب است و هر یک از این سه حالت  
مکرر شده اند حال این چگونه باشد و این معنی حق است  
از روی تصویر که بجا می گشت منور گردد و منور گردد  
یک دور فلکی پیش از آنکه منور شود به هر روز از اقطاب  
زودتر بر آید پس شبانه روزهای مقیم و آن تصانیات در  
روی روزی شود و اگر منور گردد و منور گردد و از اقطاب

۱۴۲  
هر روز از اقطاب دیرتر بر آید و شبانه روزهای او پیش  
از شبانه روزهای مقیم باشد آن زیادتر است که موافق  
بر شبانه روز دوری شود و آن روزی بود و مقیم چو اود  
او بر قرار است اینست احوال قبا ی زمین بحسب اوضاع  
فلکی یاد کرده آمد و بعد اعلم با قسم  
در مطالع بروج و آن طلوع اجنه ای معدل النهار بود  
با اجرای بروج اما بر آمدن اجرای بروج با اجرای معدل النهار  
در هر افقی دیگر از جهت آن میل که ذکر آن کرده اند  
آن مستدار که از معدل النهار با مقتداری مغرضی  
از ملک البروج بر آید مطالع آن اجنه را بود و در  
قبا ی که بر خط استوا بود و آن را عرض بود افق  
آن قبا ی چون بدو قطب معدل النهار گذشته بود یکی از  
در میل بود و آن آفاق را آفاق مستوی خوانند  
و مطالع آن آفاق را مطالع فلک مستقیم و مطالع کره  
مستقیمه و مطالع خط استوا پس چون خط اعتدال

۱۴۴  
 بر افق نشینند از جانب دیگر نقطه دیگر بر افق بود و انطباق بر  
 دایره از معدل النهار بر یکدیگر کمتر از آن بود از جهت آن که  
 معدل النهار را افق را بر دو ایای قیامه قطع کند و فلک البروج  
 بر دو ایای حاده و منفرجه و هم بدین منوال بود تا چون  
 نقطه اعتدال منصف النهار رسد و نقطه انطباق افق  
 نشیند ربعی از هر یکی از این دو منطقه تمام بر آید باشد  
 قطع هر دو دایره افق را بر دو ایای قیامه بود و بعد از آن  
 با قوسهای متساوی از فلک البروج قوسهای مختلف  
 بر آید از معدل النهار هم بدین منوال که در ربع اول و لیکن  
 سکون مثل اجزای سرطان بر دایره باشد اجزای خورا  
 بر خلاف دلی تاریخی دیگر بر آید و نقطه اعتدال باقی باشد  
 و چنانکه مطالع هم بدین منوال بود در این دو ربع گفته آمد پس  
 مطالع هر چهار قوس که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال  
 متساوی بود مانند درجه اول و ده درجه اول و غیر اینها  
 و ده درجه آخر و ده درجه آخر سینه متساوی بود

۱۴۵  
 هم چنان مطالع چهار قوس که ابعاد مطالع ایشان از  
 دو نقطه انطباق متساوی بود و مسبب مطالع نقطه اعتدال  
 ربعی کنند و بعضی اول جدی بحیث عرض دیگر که از عمل ظاهر  
 شود و چون گذشتن اجزای بروج بر دایره نصف النهار  
 هم بدین وضع بود از جهت آنکه دایره نصف النهار یکی از دو  
 استوائ استمال کنند بیول بلکه قوسی از افق خط استوا  
 است و در همه مطالع خط استوا استمال کنند و  
 اما مطالع افق مایل که آن را عرض بلد بود و در حجابی بود  
 حجب نقطه تقاطع بر افق بود نقطه منقلب بر نصف النهار بود پس نقطه  
 تقاطع طلوع کنند اگر قوسی از فلک البروج بر آید شمالی بود و  
 مسکنی شمالی باشد با او بر آید از معدل النهار کمتر از دایره بر آید  
 جز از دایره ای که از فلک البروج و افق باشد حاده بود از  
 زاویه ای که از معدل النهار و افق بود و مسکنی جنوبی برعکس  
 و اگر آن قوس جنوبی بود در مسکنی شمالی آنچه از معدل النهار  
 با او بر آید پیش تر از دایره بود در مسکنی جنوبی برعکس در افق

۱۴۵  
 اربع را حکم مختلف بود از جهت آنکه بوقت آنکه ربعی  
 از فلک البروج طلوع کند از معدل النهار ربعی تمام طلوع کرده  
 باشد اگر فوسن فلک البروج در جهت عرض بلد بود و باز یاده  
 از ربعی طلوع کرده باشد اگر در جهت مخالف بود اما حکم  
 هر دو نیمه از فلک البروج یکی بود و لیکن در یک نیمه بود و  
 در یک نیمه برخلاف و لا یس هر دو فوسن که بعد ایشان  
 از نقطه اعتدال منادی بود مطالع ایشان یکسان  
 بود و مغارب هر ربعی مساوی مطالع نظیر آن برج بود  
 چه تا ربعی برین آید برقی فرو نشود پس مطالع برج در  
 شمال یعنی مغارب برج بود در جنوب مغارب برج  
 در شمال مطالع مطالع برج بود در جنوب و چون عرض بلد  
 مساوی تمام میل اعظم باشد یک نیمه از فلک البروج  
 که شصت آن نقطه اعتدال بود یک دفعه بر آید و آن را  
 مطالع بنود و در یک نیمه دیگر تمامی معدل النهار بر آید در  
 افقی که عرض آن زیاد از تمام میل اعظم بود و فوسن ا

۱۴۶  
 که ابدی الظهور و ابدی انقضا باشند مطالع بنود و  
 فوسن دیگر اصطلاح بود یکی را معکوس و دیگری مستوی  
 و چون عرض بلد نهایت رسد در فلک عرضی شود  
 مطالع بکل باطلی شود چه طلوع و غروب برخیزد و معدل  
 النهار در افق یکی بود و احسن برای معدل النهار را بعضی  
 در جابت خوانند و بعضی از زمان جهت آنکه زمان  
 بجهت حرکت ادمقدر میشود و اعدا علم با سوسم  
 در تقابل النهار سمت شرق و غرب در افق توکی  
 که میان مطالع هر جزوی بود و مطالع معدل النهار  
 از دایره افق آن راست شرق آن جزو که است  
 و ظاهر است که غایت سمت شرقی آن جزو خوانند  
 در خط استوا مساوی میل اعظم بود و در دیگر افاق  
 چند آنکه عرض فلک در نزاید بود سمت شرق در  
 نزاید بود تا چون عرض بلد تمام میل اعظم رسد سمت شرق  
 ربعی از فلک بر آید و هر ربعی را از فلک سمت شرقی مساوی

ربع دیگر بود یکی بر دلا و دیگر بغیر دلا و از اربع در ربع شمالی  
 راست مشرق باشد و در ربع جنوبی بود و سمت مشرق هر  
 جزوی مانند سمت غرب بطرف مشرق بود و اما میل  
 النهار در آن تفاوت میان نصف النهار هر جزوی و خط  
 النهار خط استوائ قوسی بود از هر جزوی آن فرق  
 که تعدیل النهار اضافت یا دسپان دایره افق و  
 دایره میل یعنی دایره که بدو قطب معدل النهار بگذرد و  
 بدو قطب نصف النهار بگذرد پس یک نیمه که در جهت قطب  
 ظاهر بود آن قوسی فوق الارض افتد و در نیمه دیگر تحت  
 الارض و آنچه در جهت مغرب بود مساوی آن بود که در جهت  
 مشرق بود و فوق الارض مساوی تحت الارض چون  
 حلقه پهلای مساوی بود یعنی اجزایی که ابعاد ایشان  
 از دو نقطه اعتدال در دو جهت یکسان بود و بر حلقه  
 دایره میلی که بدو قطب معدل النهار بگذرد و از دایره  
 افق دایره دایره مدار یومی شش حاصل آید

فوق الارض

۱۹۸ فوق الارض و تحت الارض یک ضلع از آن مثلث  
 میل آن جزو بود که مدار است و یک ضلع سمتی  
 و یک ضلع تعدیل النهار و قوسی از معدل النهار باین قوس  
 مذکور از مدار جدا آید آن را نیز تعدیل النهار خوانند  
 و آن قوسی بود که از معدل النهار میان دو دایره میل  
 افتد یکی که بمطالع معدل النهار بگذرد و دیگر بمطالع آن جزو  
 بگذرد و این قوس را جزای میل ایشان در جهت قطب  
 ظاهر بود تحت الارض باشد و در آنچه میل ایشان در  
 جهت قطب پوشیده بود فوق الارض و چون در آنچه  
 که میل ایشان در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار  
 جمیع روز افزاید نصف النهار شود و آنچه میل در دیگر  
 جهت بود از ربع در یکجا نصف قوس النهار قوسی بود  
 که طلوع کند در نصف زمان ظهور هر جزوی تا یک نیمه  
 از قوس ظاهر از هر اری و نصف قوس میل تمام این قوس است

دور و اسد و اعلم بالصواب باب هشتم در مرتبه  
 قمر و طلوع و غروب قمر هر جزوی آن درجه بود که با آن  
 حسره بر نصف النهار گذرد از فلک البروج در درجه طلوع  
 آن درجه که با او آید در درجه غروب آن درجه که با او حسره  
 شود و چون آن حسره را عرض بود درجه توهم درجه قمر و  
 طلوع و غروب بود بعینها اما اگر آن حسره را عرض بود  
 بر دایره ماره با قطب از ربع افتاده باشد با درجه توهم  
 بهم بر دایره نصف النهار گذرد و اگر بر دایره ماره نبود  
 درجه او از دایره نیمه سرون نبود یا در مابین او  
 جدی و سرطان بود یا در مابین اول سرطان و جدی  
 و اگر در نصف النهار اول بود بوقت درجه او وقت فلک  
 البروج که در جهت عرض افتاد بود در نیمه غربی باشد  
 پس از دایره عرض که بدان جزو از فلک البروج که نصف  
 النهار بود بگذرد یک نیمه شمال غربی بود و یک نیمه جنوبی شرقی

و چون چنین بود اجزائی که عرض ایشان شمالی بود پیش از  
 درجه نصف النهار بگذشتند باشد و اجزائی که عرض  
 ایشان جنوبی بود بعد از درجه نصف النهار بگذرد  
 و اگر در نصف دوم بعکس این قطب فلک البروج  
 در جانب شرقی بود از دایره عرض که بر اسرار  
 فلک البروج که بر نصف النهار باشد بگذرد نصف شمالی  
 شرقی بود و نصف جنوبی غربی پس آنچه عرض  
 شمالی بود بعد از درجه گذرد و آنچه عرض جنوبی  
 بود پیش از درجه گذشت بود در خط استوا همچنین آنچه  
 میان اول جدی و اول سرطان بود شمالی پیش از  
 درجه گذرد و جنوبی بعد از درجه و آنچه میان اول سرطان  
 و جدی بود بر عکس مابعد درجه طلوع و غروب هر که با قطب  
 فلک البروج برافتاد بود در آن وقت هر چه طلوع یا غروب  
 کند درجه او در درجه طلوع یا غروب بود و چون یک قطب  
 فلک البروج فوق الارض بود هر کوکب که در جهت آن قطب

۱۵۱ بود طلوع او پیش از درجه بود و غروب بعد از درجه از  
 جهت آنکه چون دایره عرضی که به نقطه طالع و عارب  
 بگذرد تصور کنند نصف فوق الارض در جهت قطب  
 ظاهر بود پس هر چند که از جانب او بود برآمده باشد  
 پیش از درجه یا هنوز فرونشده باشد نصف تحت  
 در جهت قطب خفته بود و اگر ای که در آن جانب باشد  
 نمانده باشد پیش از درجه یا برآمده و طلوع و غروب آنرا  
 در خط استوا مانند ممرات آن بود و نصف النهار چه  
 افق خط استوا از ایلی از دود ایر نصف النهار بود  
 و تعدیل ایام و بیالیها بود و اعلم بالصواب  
 باب نهم در معرفت روز و شب و صبح و شفق  
 و ساعات صبح و شفق و غیر آن چون روز و شب  
 جهت حرکت معدل النهار است و آفتاب را حرکتی است  
 مخالف آن حرکت در جهت سبب مقدار شبانه روزی که  
 از رسیدن نقطه مفروضه تا رسیدن او بآن نقطه حرکت

شبانه روزی

۱۵۲ شبانه روزی دوم بگذرد معدل النهار بود با زیادت سبب  
 آفتاب چون سیر آفتاب متفاوت و طلوع و غروب آنرا  
 البس بوجه باجمعی معدل النهار با موافق در مقدار بسیار بود  
 اختلاف است از دو وجه یکی از جهت تفاوت میان  
 سیرهای شبانه روزی آفتاب و دیگر از جهت تفاوتی  
 که میان درجه استوا و درجه مطالع پس بوم وسطی مقدار  
 دو معدل النهار بود با زیادت و سطحی یک روز و آفتاب  
 و بوم حقیقی مقدار یک در درجه سیر آفتاب در آن  
 روز از مطالع معدل النهار و تفاوتی که میان سطحی و  
 حقیقی بود و آن مرکب بود از دو تفاوت مذکور آنرا  
 تعدیل ایام و بیالیها گویند و هر چند آن تفاوت  
 در یک روز و دو روز محسوس نبود اما در روزهای بسیار  
 محسوس و تفاوت میان سطحی آفتاب و تویم او  
 تعدیل تعدیل بود چون تعدیل در نصف اید و در نصف  
 ناقص بود پس غایت تفاوت میان سطحی و حقیقی ازین جهت

۱۵۵  
 بتدریج نصف تعدیل و تفاوت ثوابت میان درج استوا  
 و درج مطالع در درجه و نیم بود و چون گاه زیاد بود و  
 گاه ناقص غایت تفاوت میان ایام حقیقی و وسطی ازین  
 جهت پنج درجه بر آید اما این هر دو اختلاف کم اتفاق افتد  
 که نهایت مرکب شوند با یکدیگر بلکه یکی چون بعایت رسد  
 دیگر روز غایب شود اما تفاوتی از تعدیل بی تفاوت  
 در یک سیه از فلک که اوج شش صفا این نه بود ناقص بود  
 و در دیگر نصف زیاد در جابت سوا بر درجات مطالع  
 در دو ربع که نقطه های اعتدال ربیعی و غیر ربیعی نصف آن  
 دو ربع باشند زیاد بود و در دو ربع دیگر ناقص پس  
 درین وقت که اوج آفتاب با جنس جبر است هر دو  
 یکی آنچه از جهت تفاوت میان درجات فلک البروج  
 و اجزای معدل النهار افتد زیادت در ربع  
 که نقطه اعتدال ششوی مرتضی آن ربع باشد جمع آید  
 و چون یک روز زمین فرض باید کرد که وسطی حقیقی متساوی باشد

۱۵۴  
 تا اختلاف را بآن روز نسبت می دهند و هر چند بود  
 که دو طرف آن ربع فرض کنند تعدیل گاه زیاد بود  
 و گاه ناقص اهل ضاعت نجوم آن جزو حقیقی حساب می  
 از دلو فرض کرده اند تا تعدیل الایام همیشه  
 ناقص بود از ایام وسطی برای ایام حقیقی و اگر کجای آن هر دو  
 از عقرب فرض کردنی بعکس بودی و چون در  
 آفتاب تمام شود روزهای وسطی و حقیقی با وضع اول  
 شوند و تفاوت در ایام نیست تعدیل ایام و سید ا  
 شبانه روز بر وضع طبیعی نیست که ابتدای روز  
 گیرند یا اول شب الا اگر اهل حساب سید ا را از  
 اول روز گیرند یا از اول شب تفاوتی دیگر تعدیل  
 الایام مضاف شود و آن تفاوت مطالع بود که در  
 آفاق مختلف بود و بقدر نصف دراز می گویند اما در روز  
 در بادی روز و شب می افزاید و می کاهد از اختلاف ایام

۱۵۵ در اوقات بودی اما چون مبدأ شبانه روز آفتاب بر ابره  
 کند که در اوقات جلوه بر بستی قسیمی منقسم باشد  
 مانند دایره نصف النهار این اختلاف برین  
 پس بدین سبب اهل حساب مبدای شبانه روز وقت  
 نیم روز دارند و حساب ثانویم به آن وقت کنند و گمان  
 که ازین حساب فایده باشد مبدای شبانه روز از اول  
 روز گیرند مانند فرس یا عرب بحیث آنکه مبدای آنها در  
 از رؤیت طلالت مبدای شبانه روز از اول شب گیرند  
 و اول روز در وقت رسیدن آفتاب بوده ابره افق  
 بطول صبح و اول شب همچنین وقت رسیدن آفتاب  
 بود باقی نه غروب شفق و اما صبح و آن نور آفتاب  
 بوقت رسیدن او نیز در یک افق از جهت بیابان  
 زمین مختلف الوضوح سایر زمین بر شکل مخروط  
 مستدیر است چنانکه شرح داده اند پس چون آفتاب

نزدیک

۱۵۶ نزدیک بود بهست رجل سر مخروط نزدیک است  
 بود و از نزد آن کم ظلمت نور آفتاب که بر اوقات زمین  
 باشد و محیط بر مخروط ظل محسوب شود بعد از آنکه  
 آفتاب بافق نزدیک رسد و مخروط بمرسبایل شود  
 و آن نور بالای افق بود از تنگی یک طرف که با شرق  
 بود و نور می مستطیل ظاهر شود و آن نور بالای افق بود  
 چه خطوط که از موضع ناظر یعنی سطح الارض باقی کشند  
 در از تر بود از آنجه سطح مخروط کشند چنانکه بر همان  
 مقرر شده پس صبح اول مستطیل بود و قاعده  
 او که متصل بافق باشد تا یک و ازین جهت در  
 کاذب خوانند بعد از آن چون مخروط بر پس  
 میل کنند افق روشن شود و نور سر بعضی شود  
 آن صبح صادق بود بعد از آن افق سرخ شود  
 از شدت نور تا که آفتاب بر آید و حال شفق  
 هم چنین بود و لیکن شگفتی اول سرخی بعضی پس

۱۵۷  
سپیدی مستطیل و مجرب و در حد معلوم شده است که مبدأ  
صبح و آخرت منقذ از نگاه می بود که ارتفاع قطب آفتاب از خط  
آفتاب بقدر مجده درجه می رسد پس هر گاه کسی تمام عرض  
آن از میل اعظم مجده در کمتر بود پس چون آفتاب بدرجه  
رسد که مجموع میل و تمام عرض بلد از دوازده درجه بگذرد  
صبح ایشان شفق متصل بود و شفق بصل در جنب  
انکه انحطاط آفتاب در مجده درجه تحت الارض مانده  
ارتفاع اوست در نظر آن درجه فوق الارض پس در  
آفاق باطله مدت شفق و صبح در یک نیمه فلک که میل در  
جنب عرض بلد بود بیشتر بود از صبح و شفق در نصف دیگر  
مثلاً در اقلیم رابع نهایت در اذای صبح که بقدر ساعت  
برمی آید در اول سرطان و نهایت کوخی که یک ساعت  
و کسری است در اول جدی و اما ساعاتی در دوازده از  
دکونه بود یکی مستوی و دیگر معوج و ساعات زمانی  
مستوی بود ساعات مستوی آن بود که شبانه

۱۵۸  
بست و چهارت او کی کنند و هر قسمی را ساعتی گیرند  
چون روز او را از شود عدد ساعات روز زیاده  
شود و چون کوتاه شود عدد ساعات کمتر شود و اجزاء  
ساعات مساوی بود و آن یا زده درجه بود و در  
معدل النهار یا آنکه کی زیاده و ساعات زمانی  
آن بود که مقدار روز اگر در از بود و اگر کوتاه بود به  
دوازده قسمت کنند مقدار شب همچنین و هر قسمی را ساعتی  
خوانند پس اجزای ساعات روز یا اجزای ساعات  
شب مختلف بود و حسب یک ساعت روز یا اجزای ساعات  
شب بهم مساوی اجزاء ساعات مستوی بود و در  
خط استوائ میان ساعات مستوی و معوج فترتی بود  
با سبب با یکدیگر در هر وقت سال و ماه و تاریخ و یکبار  
اصل ماه به یکبار آمدن طالع و یکبار بدی سیدین و باز بمحاق  
ما محسوس شدن ساعت است و چون از حالت شرب  
بی روز تمام شود و بهر دو از دوازده ازین اعداد تفریبی

تمام می شود پس بعد از سال بد و از ده ماه و در ماه  
 بی روز نماده اند و این وضع مناسب وضع برج زده  
 گانه در جابت بی سی افتاده است و چون اشتهر گویند  
 و احب ادم آسانی در کتب نیز اندک اکثر اسم در وضع  
 شهر و سنین اعتبار دارد و یکی ازین دوزیر کرده  
 اند و بعضی هر در پس سال شمسی بود یا قمری و هر یک  
 حقیقی بود یا مصطلح اما سال شمسی آن بود که آفتاب از  
 نقطه فلک البروج برود و دوری تمام و بان شطر رسد  
 و این در مدت سیصد و شصت و پنج روز بود و ربع  
 تقرب و شمسی حقیقی آن بود که اعتبار دارد و آفتاب  
 نه عدد ایام و شهر و مانند سال ملکی که چون آفتاب  
 بکل آید نور زک کنند و شهر این تاریخ مصطلح است  
 چه اعتبار شهر با اوایل برج کرده و می شهر حقیقی بود  
 و چون اصطلاح شهر بر سی روز کنند پنج روز بماند  
 مفسر قد خوانند و در هر چند سال آن کشور آید

روزی جمع آید آن روز را کبیسه خوانند و سوال شمس  
 مصطلح آن بود که بر عددی نزدیک بقدر حقیقی اصلاح کنند  
 چون در میان که سال سیصد و شصت و پنج روز است  
 و ربعی گیرند پس هر چهار سال یک روز کم کنند و ایشان  
 این محسوسه در اول یک شهر بخشیده اند پس سال  
 ایشان از سیصد و شصت و پنج روز کمتر نبود و ماه ایشان  
 بعضی سی بود و بعضی سی و یک نماده اند شباط و  
 شت و در سال کبیسه شباط پست در شود و این وضع  
 مستندی نیست و قمار میان سال سیصد و شصت و پنج  
 روز است نماده اند تا کبایسه اعتبار نماید کرده ماهها  
 سی روز و حنفی در آن سال و در تقویم هر صد و بیست سال  
 ماهی کبیسه می گیرند سالهای ایشان با کبیسه سالهای  
 رومیان مساوی باشد و اما قمری آن در ده بار  
 رسیدن ماه بود باقی است این مقدار سیصد و پنجاه و  
 روز و خمس و سی تقرب تمام شود و هر دوری ازین

۱۸۹۱ اددارد و از ده کانه های بود حیثی این وضع جهان بود  
که وضعی از ادعای ماه باشد اما از ندر چون باین  
وضع می رسد مای می شمرند مانند هر که رویه الهلال  
را منبسط اما بهیسا ساخته اند و تاریخ ایشان از قمری است  
است هم در سال دوم در ماه و اما مصطلح منجان آن بود  
که از غایت بار و روز ماه کنند نه اعتساب سیر ماه خاک که  
اهل حساب منجان را عادت بود که سال سیصد و پنجاه  
چهار روز و شش و شصت روز و یک کیس زنده از اول محرم  
ماهی سی روز و مای بیست و نه روز و یک کیس زنده تا آخر سال  
و از جهت خورشید در هر سال یکسازید کنند  
و ذی الحجه را سی روز تمام کنند و این تاریخ مصطلح بودیم ماه  
و هم سال و سال و ماه وجود این در کتب از قمری و شمسی  
و ماههای ایشان مصطلح است و بهر سال با دو سال  
مای کیس کنند تا اددارد و این مای ایشان با اددارد  
سایه های شمسی و این است و این اصطلاح است

نزدیک

نزدیک با اصطلاح سالیهای شمسی هر قومت که بحسب  
رای خویش اصطلاحی کنند و هر قومی مای تاریخ خود  
آغاز مملتی یا دولتی یا طهوری را ده بزرگ می کنند که سالها  
و ماهها به آن منبسط کنند چنانکه عرب بحدیث  
پیغمبر صلی الله علیه و آله و سلم در دم را فرجه اسکندر  
بن خلیف و عجم را نیز در دین شهریار و معرفت  
مبادی تاریخ بحقیقت و استخراج بعضی از بعضی تعلق  
بکتاب عمل دارد و این قدر معرفت در تحقیق سال و ماه  
کفایت بود و اددو اعلم باید دهم  
در معرفت اطلال و احوال آن بار شاعات از فصول  
گذشته معلوم شد که ارتفاع نیم روز که غایت ارتفاع  
آفتاب بود نسبت بر میل آفتاب و تمام عرض بلد بود و اگر  
آفتاب در جانب قطب ظاهر بود از معدل النهار یا بقدر  
فضل تمام عرض بلد میل اگر در جانب دیگر بود هر ارتفاعی  
ظلی بود و همچنانکه نهایت ارتفاع در بلدی بود و درجه است

و چه اینست آنجا که نیز بر وفق بود نهایت ظل را نایب بود  
 و چه اینست آنجا که سایه نبود اصلا و دیگر اطلال منبته  
 از شاعات و ظل شخصی محض بود از آنکه قاعده  
 اد بطرف خطی کشیده که از جرم میسر بشر شخصی کشیده  
 و سطحی که آن شخص بر روی پایم بود رسیده و قطر ظل  
 خطی بود که از هر شخص به آن سطح رسیده باشد از جمله خط  
 مذکور پس از شاع شخص و قطر ظل هر سه بخط منتهی باشد  
 قایم را دیده و از او به قایم را و قطر ظل بود و اشخاص یا بر  
 سطح افقی قایم بود یا بر سطح باشد که آن سطح بر سطح افقی  
 قایم باشد پس موازی سطح افقی باشد پس اگر اشخاص  
 موازی افقی باشد اطلال ایشان را ظل اول خواهند  
 و بوقت طلوع آفتاب آغاز کنند و بوقت رسیدن آدب  
 سمت را پس نهایت شد و اگر اشخاص قایم بر وفق باشد  
 و بوقت رسیدن آفتاب سمت را منتهی شوند پس ایشان

نهایت

نهایت دیگر ظل بود و بدین نسبت ظل اول بر ارتفاع  
 مساوی ظل دوم تمام از ارتفاع بود و سبب آنکه اغلب  
 ظل دوم است و این ظاهر است آن ظل را ظل استوی  
 خوانند و ظل اولی را ظل سیکوئس و ظل اول در حال  
 نجومی یکجا در آید و تنها سبب این نیست درجه گیرند بعضی  
 یکبار درجه گیرند و ظل دوم در معرفت اوقات یکبار در آید  
 و تنها سبب آن را گاه نیست قسم و شش قسم و نیم کنند  
 و آن را اقسام خوانند و گاه بدوازده قسم  
 کنند و آن را اصابع خوانند و گاه شصت جزء کنند  
 و آن را اجزاء خوانند و در اقلیم چهارم کمترین اطلال  
 نصف النهار ظل اول سرطان بود و بیشترین ظل اول  
 جدی و دیگر اقلیم بحسب شاعات جفا که شده از آن  
 شرح داده آمد در فصول گذشته و الله اعلم بالصواب  
باب دوم در معرفت خط نصف النهار  
 و سمت بملا دایره نصف النهار خطی بود که بر سطح زمین در خط

۱۶۵ در موازات دایره نصف النهار و خطی که بر آن خط بر  
زوایای قائمه بود و لا محاله در موازات دایره اول سموت  
بود آن را خط مشرق و مغرب خوانند و طریقی معرفت  
خط نصف النهار را بسیار وجود است و از همه مشهور  
تر دایره مستوی است و آن جنان بود که بر زمینی مستوی  
عمودی سرور بر نه و قیام او را امتحان کنند هر گاه دایره  
بکشند که آن عمود قیام بود بر مرکز او پس بعد از آن عمود  
از محیط دایره در سه موضع بگیرند اگر مستوی بود آن  
عمود قیام بود بر زوایای قائمه و الا بیک طرف یا بل باشد  
پس نگاه دارند تا در اول روز که ظل ردی در تقاطع  
داشتند بایستد و دایره را قطع کنند بکدام نقطه  
در اندرون دایره شود و با خط روز بگذراند آن نقطه بر آن  
آید میان آن دو نقطه خطی مستقیم کشند و از مرکز دایره  
نصف آن خط خطی مستقیم اخراج کنند آن خط نصف

النهار

۱۶۶ النهار بود و خطی که با او بر زوایای قائمه بود خط مشرق  
و مغرب بود و اگر خواهی سایه آن شخص را در دو  
وقت که از شعاع هر دو متساوی بود از دو طرف نیم روز  
کش کنند مقدار متساوی از قاعده شخص در هر دو سایه  
باز کنند و خطی از آن دو متصل بکدیگر کشند تا مثلث  
متساوی الساقین حاصل آید از دو طرف سایه خط  
که اخراج کردند پس از منتصف این خط خطی بیاورد  
شخصی کشند خط نصف النهار بود پس آن خط جایی که کشیم  
جگای دایره نصف النهار است و خط مشرق و مغرب  
جگای دایره اول سموت و چون نقطه تقاطع این دو خط را مرکز  
سازند و بهر بعد که خواهند دایره بکشند آن دایره  
جگای دایره افق بود اما سمت بلد قوسی بود از دایره  
افق میان دایره شمال یا جنوب و تقاطع دایره از دایره  
از شعاع که بنقطه سمت را پس دیگر شهر کشند بایستد با دایره  
افق و چون دو شهر باشند متساوی الطول و مختلف العرض

۱۶۷ آن دو شهر را از یکدیگر سمت بخود بل خط نصف النهار  
 سمت ایشان بود یعنی در آنکه عرضش کمتر بود و دی نقطه  
 شمال باید کرد و در دیگر شهر نقطه جنوب و اما در در  
 شهر که سمت دی العرض باشند و مختلف الطول مشهور  
 است که ردی بشرق یا مغرب باید کرد و نه بجانب است از  
 بهر آنکه شهرهای سمت دی العرض بر مداراتی باشند از مدار  
 نه بر مدارات دایره عظمی و خط مشرق و مغرب بر مدارات  
 دایره است از دایره عظمی پس اگر سمت ایشان را مثال آن بلاد در  
 مشرق و مغرب منحرف بود بجانب شمال و استخراج سمت  
 بلاد بکتاب عمل تعلق دارد و آنچه بدان احتیاج میباشد  
 معرفت سمت مکه است و طول مکه عرض و عرضش تمام  
 آورده اند پس چون آفتاب یکی از این دو درجه رسد  
 جواز آنکه یا سه طاقان هم بر سمت راستی اهل مکه گذرد  
 و چون مقصد را بین الطولین معدل النهار حرکت کنند  
 از وقت نصف النهار اگر طول شهر مغرض از طول شهر مکه نقطه

بیشتر بود

۱۶۸ بیش تر بود یا این قدر تا بوقت نصف النهار مانده باشد  
 اگر طول کمتر بود وقت نصف النهار اهل مکه بود و سمت ظل  
 خط سمت و سمت آفتاب سمت مکه در چون ارتفاع آفتاب  
 در آن وقت معلوم کنند و رصد کنند سمت مکه معلوم  
 شود و این قدر کنایت بود در این تعالیم و بدین ختم  
 کنیم و الله اعلم بمقتضاه چهارم در معرفت ابعاد  
 و اجسام و آن شش باب است باب اول در معرفت  
 مساحت کره زمین آن چون معلوم شده است که زمین  
 کره است در مرکز او مرکز عالم و سطح ظاهر او موازی سطح  
 فلک البروج و ابعاد فلکی در همه اطراف یکسان چون  
 هر منطقه را از مناطق فلک سیصد و شصت قسمت کرده  
 اند و هر قسمی را درجه نهاده اند بر زمین نیز منطقه هشتاد و شش  
 توان کرد که اقسام او بحسب اقسام فلکی بود پس هر که  
 در زیر دایره نصف النهار چند آن حرکت کنند  
 که یک درجه ارتفاع قطب یا غایت ارتفاع آفتاب یا کوکبی

۱۴۹ دیگر یا کمتر یا بیش تر شود انکس مقدار یک ذرع از زمین  
 قطع کرده باشد و چون این مقدار سیمصد و شصت ضرب  
 کنف مساحت منطقه زمین معلوم شود و از منطقه چنانکه  
 متعارف اهل علم مساحت بود قطر کرده مساحت سطح ظاهر  
 و جسم از معلوم توان کرد چه حاصل ضرب نصف قطر در نصف  
 منطقه مساحت سطح منطقه بود و آن مقدار ربع بود  
 از مساحت سطح کرده و اگر با بضاعت برین دعاوی  
 بر میان کنند و واضح گردانند و بطلیوس  
 که استاد این علمست برین تجربه و حد قیام نموده است  
 مقدار یک درجه از زمین شصت و شش میل و دو  
 ثلث یافته است هر میلی سه هزار ذراع و هر ذراعی  
 سی و دو اصبع و هر شش جوشکم بهم باز نهاده پس در  
 زمین بست و چهار هزار میل یافتند قطر زمین است  
 هزار و دشتصد و سی شش میل بود چه نسبت دور قطر  
 نسبت است و دو با این باشد بتزیب چنانکه اگر یکس

۱۵۰ برین کرده است و مساحت سطح زمین این قدر  
 ایصال باشد ۵۵۵۴۴۶۴۱۳۲۶۱ و ربع این مقدار  
 سطح ربع مسکون بود و چون ایصال تمام میل کلی بگویم  
 و در قطر ضرب کنیم مساحت دور معور بود ۱۱۲۳۵۱  
 ۳۳ و از زمین مقدار سدی و سدی عشری بود  
 تقریب دور عهد مامون خلیفه جافعی حکما با مر و اعتبار  
 و تجدید کردند حصه یک درجه بنجاه و شش میل و دشت  
 یافتند هر میلی چهار هزار ذراع و هر ذراعی بیست و  
 چهار اصبع و هر اصبع شش جوشکم بهم باز نهاده  
 و این مقدار نزدیک است به میل بطلیوس که آن  
 تفاوت کرد در عدد ذراع است بعد از اصابع بریزد  
 اما در مقدار میل تفاوت است پس در زمین این  
 قدر بود ۵۵۴۴۵۴۵۴۵ قطر شش ۴۴۴۴۴۴ مساحت  
 سطح ۵۵۴۴۴۴۴۴ عرض معور ۳۳۳۳۳۳ و  
 مساحت سطح معور ۳۳۳۳۳۳۳۳ و هر میلی

۱۷۱ مثل فرسنگ بود با مابعد دوم در معرفت شبیه جرم ماه  
 با زمین چون در خسوفات ماه که متساوی الوض و یکجاست  
 محلیت الابدان من الارض باشند تا بل و در هر ماه در وقت  
 نزدیک است که در هر چه زمین نزدیکتر بود مکث بیشتر بود  
 و این بعد از ضرب هر یک حکم کند و در نتواند بود از این  
 اگر خسوف همیشه در بعد از بعد فلک خارج می باشد و این  
 دلیل است بر آنکه سایه زمین شب آنکه از زمین دور  
 تری شود بار یکتری شود پس بر شکل مخروطی منور می باشد  
 که قاعده او زمین بود و اگر بر بعد بیشتر رفت تر شدی  
 بایستی که خسوف در ده را مکث بیشتر بودی و نیست  
 و اگر متساوی انقضای بودی اسطوانی شکل در همه ابعاد  
 مکث یکسان بودی و نیست و چون سایه چند آنکه از  
 زمین دورتر است بار یکتر است آفتاب از زمین بلندتر بود  
 چه اگر خود در زمین بودی سایه چند آنکه از زمین دور  
 تر شدی رفت تر شدی و اگر آفتاب مساوی زمین بودی

۱۷۲ سایه اسطوانی بودی و چون سایه مخروطی باشد  
 قاعده او زمین مسطح دایره باشد و مخروط فرضی نیست  
 بهتر از منطقه زمین خردتر بود پس یکسان نظر معلوم  
 شد که آفتاب از زمین بزرگتر و ماه از زمین خردتر چون  
 آفتاب از زمین بزرگتر بود سایه می گاه تا منطقه رسد  
 و اینجا منقعی شود و از جهت معرفت مقدار ماه و سایه  
 در خسوف طلب کردند که ماه در هر دو ذره سه و پیر باشد  
 و در یک ربعی از قطر منقعه ماه منخف شود و در دیگر نصفی  
 عرض ماه در خسوف اولی چهل و نه دقیقه و کسری باشد  
 و در خسوف دوم چهل و یک دقیقه و کسری پس معلوم  
 شد که بهر وقت دقیقه الاکسری که عرض کمتر می شود  
 مقدار ربعی از قطر ماه در خسوف می افتد و این  
 و ربعی از قطر ماه سه اصبع گیرند چه تمام قطر ماه او  
 دو از ده اصبع گیرند و چون در خسوف دوم نصفی از قطر گرفته

۱۷۴ است و دایره ظل مرکز گذشت است بود معدار عرض ماه  
نصف قطر دایره ظل بود از جهت آنکه مرکز دایره ظل همیشه  
ملازم منطقه البروج باشد متقابل مرکز جسم آفتاب و چون  
عرض ماه در جنوب دوم که نصف قطر ظل است در  
اصبع ضرب کنند و بر پشت دقیقه الاکسری قسمت کنند  
یا بخنده و نیم پروان آید و این اصابع نصف قطر ظل بود  
بر دایره دایره ماه بحسب آنکه قطر ماه در دایره اصبع بود  
و بعد از آن دو جنوب دیگر طلب کردند در ضیق منجانبه  
گفت آمد در یکی یکی از قطر ماه مخفف میشود و در دوم  
نصفی و هم بطریق مذکور نصف قطر دایره سایه در ضیق  
معلوم کرد و نشان نزده اصبع و دو دانگ یافتند پس معلوم  
شد که سایه چون بقدر قطر فلک تند و بر زمین نزدیک  
آمد بخند آنکه اصبع در نصف قطر سایه افزوده میان  
در نصف اول و دو نصف دوم بقدر قطر تند و بر پشت نشان  
بود و از جهت خارج مرکز ثقلی صورت نمیست و چون

نصف

۱۷۵ نصف قطر تند و بر ماه قیاس آنکه نصف قطر مایل  
شصت درجه باشد و ربعی پنج جانکه گفت آمد و بعد  
ابعاد خارج مرکز قیاس سطح مایل است باعتبار  
دایره اجسام پس از دایره فلک تند و بر تا مرکز زمین  
شصت و پنج درجه و ربعی باشد و این قیاس و این هم  
محسوس و ظل بود و چون نصف قطر تند و ربع درجه در ربع  
است قطر ده درجه و نیم بود معلوم شده است  
که هر ده درجه و نیم که سایه فرد ترمی آید بخند آنکه  
اصبع در نصف قطر آدمی افزاید و ربعی مقدار سایه  
که دایره را است از زمین پنج اصبع گیرند و کسری در نصف  
قطر سایه افزاید و چون این قدر بایا نزد اصبع  
نیم که بر دایره نصف قطر تند و بر یافتند اضافه  
یافتند کنند مبلغ نصف قطر قاعده سایه بود یعنی  
پست اصبع و نیم آن مساوی نصف زمین باشد پس قطر

۱۷۵ زمین چهل و یک اصبع بود بقدر تقیاس آنکه قطره ماه  
 اصبع و چون چهل و یک برده از ده قسم کنند سه و دو  
 را یک کنیم بیرون آید پس نسبت قطره ماه با قطر زمین  
 چون یکی بود از سه و دو را یک کنیم در حساب بطریق  
 سه و دو حاصل است و اقلیدس در تمامات از ده  
 از خویش برهان کند است بر آنکه نسبت مکعب قطر  
 کره با مکعب قطر کره دیگر چون نسبت جرم کره دیگر بود  
 و چون قطره ماه را مکعب کنیم یکی در یک نیم یکی باشد  
 و قطر زمین را مکعب کنیم سه و دو حاصل سه و دو  
 سی و نه در یکی بود و این نسبت ماه با زمین بود یعنی ماه  
 از زمین چون یکی بود از سی و نه و ربعی اینست مطلوب  
 فاکر کسی خواهد که سطح ماه و قطر او و جرم او و نیز سنگ  
 و میل و ذراع معلوم کند ممکن شود و چون مقدار زمین  
 معلومست و الله و اعلم مقدار یک درجه از زمین شصت و

شش

۱۷۶ نصف قطر عالم کو فاد باشد و بعد ابعاده از زمین  
 دویست و چهل و پنج هزار و سیصد و شش میل بود و  
 اگر خواهیم که مقدار ارتفاع سایه زمین بدانیم  
 چون بر شصت و چهار درجه در ربعی بعد از سطح زمین  
 پنج اصبع از نصف قطر سایه با کم می آید و هم نصف  
 قاعده سایه پست اصبع و نیم است پس این مقدار  
 بر دویست و شصت و چهار درجه یا نقطه آید و این سایه  
 بعد سایه بود از زمین و یا میان هزار هزار و شصت  
 هزار و نهصد و پنجاه و دو میل بود و نور سنگ هزار هزار  
 سی و پنج هزار و نهصد و شصت و چهار و سنگ بر آید  
 و بدین بعد سایه زمین با نقطه آید کجا خیال که معلوم  
 شود نهایت بعد اقرب زهره برسد و در تخمین فلک  
 منتهی شود اینست غرض از این باب الله و اعلم بالصواب  
 باب چهارم در معرفت جرم و ابعاد آفتاب چون  
 نگاه کردیم به سطح ماه در بعد ابعاده ای سطح آفتاب

۱۷۷ در بعد اوسط بتعریب هر چه تمام تر و این اعتبار بر  
 کسوف معلوم شود و چون در شخصی باشد مساوی  
 در نظر و متفاوت در بعد نسبت قطر یکی با دیگر چون نسبت  
 بعد بود با بعد چنانکه بر بیان آمدی و قواعد علم مناظر  
 بدان دلالت کنند و نسبت بعد با بعد چون نسبت  
 اختلاف منظر با اختلاف منظر بود بر تکافی نبی نسبت بعد  
 با بعد آفتاب چون نسبت اختلاف منظر هر دو در این بعد  
 مذکور با قضای هر چه تمام تر صد کردند اختلاف آفتاب  
 یافتند یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه بحسب بعد اوسط  
 و اختلاف ماه بحسب بعد بیست و هفت دقیقه و ده  
 ثانیه و چون نسبت قطرها با قطر آفتاب چنین اختلاف منظر  
 آفتاب با اختلاف منظر ماه است اختلاف ماه با اختلاف  
 آفتاب شده گردند پس در آن آمد مجده درجه و چهار  
 پس معلوم شد که نسبت ماه با زمین نسبت یکی است  
 باشد و دو جنس پس نسبت زمین با آفتاب چون نسبت

۱۷۸ عطار در آفتاب نسبت یکی با یکجده است و نسبت  
 قطر عطار در با یکجده یکی آفتاب چون نسبت بعد  
 آفتاب بود با بعد عطار در پس نسبت با یکجده بعد عطار در  
 با بعد آفتاب چون نسبت قطر عطار در بود با قطر آفتاب  
 بعد عطار در بر یکجده شد که دریم پس در آن آمد  
 هفت و دو ثلث بود از دو بیست و مجده بدو ثلث  
 که دریم معلوم شد که عطار در از زمین چون یکی از بیست  
 ثلث و کسری است و چون هر دو مکعب کنند معلوم شد  
 که جسم عطار در از جرم زمین چون جوی باشد از  
 بیست و دو هزار و نه هزاره تفاوت میان قطر او در بعد  
 او بعد و قطر او در بعد اقرب در نظر ما شد یکی از  
 هفت الی اکر ری یافتند و چون این مقدار در بعد او  
 عطار در ضرب کردند به بعد او عطار در بعد اقرب  
 است حاصل آن یک هزار و صد و شصت و این بعد از هر  
 بود نزدیک بعد اقرب بر بعضی حاکم شده و این

دلیل راستی علت و بعد اوسط او بدین حساب  
 میصد و شصت و سه باشد پس ایال بعد اوسط  
 ۲۵۳۱۳۳۵ و ایال بعد بعد ۲۸۸۸۵۴  
 باشد و قطر زهره در بعد اوسط از قطر آفتاب در  
 بعد اوسط یک نظر و صد و شصت و شصت یافتند  
 اجزای بعد اوسط که میصد و شصت و سه است بر  
 دهفته کردند شصت و شصت و شصت و شصت و شصت و شصت  
 و این اجزاء باقی مساک که زمین رویت و بعد از آن  
 و چون اجزای زمین بدان فته کردند سه و ربعی بیرون  
 آمده معلوم شد که قطر زهره از قطر زمین چون یکی از  
 سه و ربعی بود هر دو فته در آنکه بعد کردند معلوم شد  
 که جسم زهره از جرم زمین چون یکی از سی و چهار فته  
 تقریب و میرنج تفاوت جسم او میان بعد بعد  
 و اقرب در نظر چون یکی از فته کم خبری یافتند  
 مانند زهره و بعد بعد آفتاب بعد اقرب

برنج بود درین فته از ضرب کردن بعد بعد میرنج شد  
 شصت هزار و هشت و شصت چهار و بعد اوسط برنج هزار و  
 شصت و شصت بود پس ایال بعد اوسط ۴۴  
 ۱۶۱۲۵۵۱ بود و ایال بعد بعد بعد ۲۴۶۵۹۵  
 ۳۳ و نسبت میرنج با آفتاب و هر دو در بعد اوسط چون  
 یکی از بیست یافتند و بعد اوسط بریت فته کردند  
 رویت و پنجاه و دو جسم بیرون آمد این را بر رویت و  
 بعد که اجزای زمین بود فته کردند یک جسم و دو  
 هفت دقیقه بیرون آمد پس قطر زمین از قطر میرنج  
 یکی بود از یکی و فته دقیقه هر دو را که بعد کردند معلوم شد  
 که جسم زمین از جسم میرنج چون یکی است از یکی نیم  
 شتری تفاوت میان قطر او در بعد بعد و اقرب  
 چون یک درجه است از یک درجه و سی و یک دقیقه بعد بعد  
 میرنج درین فته از ضرب کردن بعد بعد شتری شد  
 چهارده هزار و صد و شصت و شصت و شصت و شصت

۱۸۸ اوسط از بدین قیاس با یکدیگر هزار و چهار صد و شصت  
 شش بود قیاس اگر نصف قطر زمین یکی بود سال  
 بعد اوسط ۱۸۸۷۲۸۸۴ و امیال بعد بعد  
 ۴۳۴۳۴۳۵۴۳۵۴ بود و هر اوقات  
 چون هر دو بعد اوسط باشد بقطر نصف قطری  
 است و بعد اوسط بدو از ده قسمت کردند و بعد  
 پنجاه و پنج آمد بر دو است و بعد هفت کردند چهار  
 و صدی بر دو آمد پس قطر زمین از قطر شتری  
 یکی بود ازین متد هر دو را کعب کردند معلوم شد  
 که هر شتری شش تا و چهار بار و ربعی و نیمی چوب  
 زمین است از حل شاد و قطر او در بعد بعد و او  
 چون یکی دو و خمس بود و چون بعد بعد شتری درین قدر  
 ضرب کنند نوزده هزار و شصت و سی و پنج شود و این  
 بعد زحل بود و بعد اوسط بدین قیاس هفت هزار و یک

پس

۱۸۹ پس امیال بعد اوسط ۱۸۸۷۲۸۸۴ و امیال  
 بعد بعد ۳۵۴۳۵۴۳۵۴ باشد و او را از اوقات  
 چون هر دو در بعد اوسط باشد چون تسبی می کنند  
 بعد اوسط زحل بر بعد هفت کردند و بعد و حل و  
 چهار و نیم پس بر دو آمد بر دو است و بعد که اوقات  
 زمین بود هفت کردند چهار و نیمی پس بر دو آمد بر دو  
 بعد پس قطر زمین از قطر زحل یکی بود از چهار و نیمی  
 و چون هر دو را کعب کردند معلوم شد که هر دو زمین از  
 هر دو زحل یکی بود از شش تا و یک و صدی  
 و بعد و اعلم با شش و هفت بعد و اوقات  
 که اکب شاد و چون جلکی کو اکب توانست را بر یک فکر نهاده  
 اند بعد ایشان یک بعد گرفتند و این مساوی بعد  
 بعد زحل بر قیاس مذکور و این بعد از نصف قطر  
 زمین و با میال یا کرده آمد و بر شش و نیمی  
 هزار و دو و است و حل و سه هزار و سیصد و چهل و سه

۱۸۳ نو سکن بود اینست ثبات بعد از ای احسرامی  
 که آدمی را در توقف بدان طریق صورتی میسند  
 و چون در اجرام ایشان نگاه کردند در شش غظم  
 مرتب کردند چنانکه گفت آنکه تا کوکی که در غظم اول بود  
 مثلاً در می گیرند و آنچه در غظم ششم بود را یکی درین قیاس  
 داین اعتبار سخت تقسیمی باشد و شمارگان  
 غظم اول را با ثواب در بعد اوسط نسبت دادند و  
 آن کوکب را در جمع جسم اوجون یکی از پست یافتند  
 بعد از حل بر پست قسمت کردند هفت و نود یکی  
 و سه ربع آمد بر دیت و هجده قسمت کردند چهار و  
 سه و سی و سه دقیقه پس در آن آمد پس قطر زمین از  
 قطر غظم کوکب یکی بود ازین مقدار و چون هر دو را  
 مگویند جسم زمین از جسم یکی ازین کوکب چون یکی  
 بود از نوزده چهار و جسی پس غظم ثواب بود و چهار بار

زین باشد

۱۸۴ زمین باشد و چند جسم زمین و چون این مقدار  
 بر شش قسمت میکنند بیرون آمد تفاوت میان هر دو  
 غظمی و غظمی دیگر پس کوکب غظم ششم شش از ده  
 ما بر چند زمین باشد بتقریب و کوکب غظم ششم  
 دو بار چندین و بدین قیاس و بعد در هر کوکب  
 را از ثواب مقدار بحسب آنست که در بعد اوسط  
 باشند اما اگر در تر باشد جسم جسم بزرگتر بود و هم  
 بعد بیشتر و بر هیچ تعدیل ازین گرفتارند و ازین  
 فصول معلوم شد که اصوات اجرام عظام دست و از  
 بزرگتر ماه پس زهره پس زمین پس مریخ پس کوکب  
 غظم ششم تا جسم پس حل پس شری پس  
 کوکب غظم اول پس ثواب بعد از اجرام فلک  
 اعظم احسرام ثواب و این عبادت کوره کعب  
 اعتبارات بطریق است و اگر خواهند اعتبار  
 متعارفان معلوم توان کرد از آنچه گفته شد و معلوم

۱۸۵ و چون آنچه در عدد و ادب بودیم در عدد کتاب از شرح  
علم بیات پر بسیل اجل بتقیم رسیده رساله را بدین  
فصل و مقاله ختم کنیم اگر پسندیده خاطر بزرگواران  
ضایع اند عطا آید غایت سعادت این بنده تخلص  
روی نموده باشد و الا حرمان بنده امر دوزی  
نیت آنچه نظر اشرف بر این رقعاتند از طبعیان  
قلم با جمل عبارت با تصور معنی یا تفاوت مفهوم  
بذیل عنقوب پوشیده نمایند و تمیید غرضی قبول  
دستند که با قلت فصاحت و فطرت تجمل نشویند  
ضمیر با انواع اسباب پراکنده حاصل نشود تحریری  
که اشاد از سر در بحال بی تسع در دست ابرو جان  
و تعالی آنچه معنای ثبات و نظام و مدع وصول ارام  
بود از زاینده دارد از ان اللطیف الخیر و الحمد لله  
رب العالمین و صلواته علی سیدنا محمد و آله الطاهرین

٦٤

و نظر بر سید الشهدا در عید کربلا  
ما را از دین و دنیا و آخرت ببرد





بشیرین و الاغنام المستداره و تحت موانع متفرق است  
در مستداره و عدم مستداره و سطح متفرق و در سطح مستداره  
بسیار است و در سطح مستداره و در سطح مستداره

نیز یک کوه اند که آب به زمین احاطه نام کرده است بلکه در  
زمین از کوه زمین ظاهر است چنانکه سطح مستدار یعنی سطح متفرق و این  
هر دو کوه محاط شده است و بلند نماید یعنی که بر زمین است  
اورا از کوه ویت حسیه بر غیره و کوه آنکه نسبت به زمین است  
محسوس نادر و صورت فلک و عناصر بدین گونه است و در کجای



و میان هر دو دایره و کجای فلکی انحصار است و در میان دایره  
مشعوره از عظام و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
که از آن دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
که از آن دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
که از آن دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
که از آن دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را  
و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

و در میان دایره و شعاع و در میان مشعوره محیط دایره را

باشد که کروی از ملک البروج یا بجز که گوی و بر قطب شمال  
 که ز دو قوسی ازین دایره که میان جز ملک البروج و شمال النهار  
 افتد و از جانب ارب میل اول آن جزا گویند و قوسی که ازین  
 دایره میان مرکز کوکب و شمال النهار افتد از جانب ارب  
 بود آن کوکب گویند و دایره عرض است آن عظیم باشد که از اول  
 از ملک البروج یا بجز که گوی و بر قطب ملک البروج که ز دو قوسی  
 ازین دایره که میان جز ملک البروج و شمال است از جانب ارب  
 آنرا میل ثانی آن جزا افتد و آنچه میان مرکز کوکب و قطب  
 البروج افتد آنرا عرض آن کوکب گویند و در افق است و آن  
 عظیم بود که قطب است و است باشد و دیگر قطب است و سمت  
 و مواجست نقطه است از ملک که خطی که از مرکز عالم بر  
 استقامت قائم می کشند و آن نقطه شهر شود و میانی آن سمت قائم بود  
 و این دایره ملک را بر دو نیم کند یکی ظاهر و یکی باطنی بود که در جانب  
 سمت و بسمیل بود و دیگر یکی باطنی و آن باطنی بود که در جانب سمت  
 بود و باطنی دایره طلوع و غروب است که خود و نصف شمال النهار که ز

عظیم بود

عظیم بود

نقطه یکی از نقطه شرق و شرق اعتدال گویند و دیگری  
 نقطه مغرب و مغرب اعتدال گویند و خط که در اصل است میان  
 این دو نقطه از خط شرق و مغرب گویند و منطقه البروج  
 تنصیف کنند و نقطه یکی را طلوع و دیگری را غارب و میان  
 گویند و قوسی ازین دایره که میان جزوی از ملک البروج  
 یا مرکز کوکب و میان نقطه شرق افتد از جانب ارب  
 آنرا سمت شرقی گویند و آنچه ازین دایره میان جزو ملک  
 البروج یا مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد از سمت مغرب  
 و دایره نصف النهار است و آن عظیم بود که بر قطب  
 افق و بر قطب اعتدال النهار که ز دو افق را تنصیف  
 کنند بر دو نقطه یکی را که قطب شمالی نزدیک تر بود و نقطه  
 شمال و دیگری را نقطه جنوب گویند و خط و اصل میان این  
 دو نقطه را خط نصف النهار گویند و دو قطب بود و نقطه  
 شرق و مغرب و منطقه البروج را تنصیف کنند و نقطه  
 یکی را که فوق الارض بود و شرق و غروب النهار و دیگری را

عظیم بود

۱۹۷ و در الارض خوانند و بر تصنیف کنند هر یک از نصف ظاهر و خفی  
از معدل النهار را و قوس ازین دایره که میان قطب معدل  
النهار و دایره افق افتد یا میان قطب افق و دایره معدل  
النهار افتد از جانب اقرب از اعراض بلد خوانند و دایره  
مشرق و مغرب است و دایره اول السموت گیرند و آن  
عظیم بود که بر دو قطب افق و بر دو قطب نصف النهار گذرد  
و در دو قطب بود و نقطه شمال و جنوب است و دایره وسط السموت  
الروبر است و آن عظیم بود که بر دو قطب فلک البروج  
و بر دو قطب افق گذرد و در دو قطب بود و نقطه طالع و عیار  
باشد و او تصنیف کنند هر یک از نصف ظاهر و خفی  
از فلک البروج را و قوس ازین دایره که میان افق و قطب  
فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد از جانب  
اقرب از اعراض اقلیم رویت گویند و دایره ارتفاع است و آن  
عظیم بود که بر دو قطب افق گذرد و بر نقطه مغروضه اول فلک  
و افق را قطع کند بر دو نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه سمت

خط مشرق و مغرب

خط وسط السموت

خط ارتفاع

۱۹۸ گویند و باقی جنب این را بر دایره سمت نیز گویند و خط اول  
میان این دو نقطه را خط سمت گویند و قوسی که ازین دو  
میان نقطه مغروضه و افق افتد از جانب اقرب از ارتفاع  
آن نقطه گویند اگر آن نقطه فوق الارض است و خط اول  
آن نقطه گویند اگر آن نقطه تحت الارض است و قوسی که میان  
این دایره و دایره اول السموت افتد از جانب اقرب از اول السموت  
سمت آن نقطه مغروضه گویند و سمت ارتفاع آن نقطه نیز گویند  
و از دایره صفای مشهوره مدارات مبرال است و مدارات یومی نیز  
گویند و آن مدارات بود موازی معدل النهار که مرتب می شود و از  
حرکت نظامی مغروضه مانند مدارات که بر غیر آن حرکت معدل  
و هر یک را مدار نقطه گویند که از حرکت او مرتب شده باشد و از  
مدار مرکز کوکب است فوق الافق و تحت الافق آن کوکب گویند و آنچه  
تحت الافق باشد و در سمت اللیل او را آنکه میان افق و آیر و میس که  
بنقطه مشرق بنقطه مغرب گذرد و واقع شود از معدل النهار  
آن کوکب گویند و فاصل میان هر یک از قوس النهار و قوس اللیل

صفت مدارات

گوگرد و میان نصف در بعد نصف بقدر انما بود و انچه  
 مرکز گوگرد افق واقع شود آنرا دایره گوگرد و قطرات  
 و آن صافی بود و موازی فلک البروج که در قسم شود از هر  
 مغز و هر کجای فلک ثامن و مقطرات است و این صافی بود  
 موازی افق آنکه فوق الافق باشد مقطرات ارتفاع گوگرد و آن  
 تحت الافق بود مقطرات انظار گوگرد و از مقطرات انظار  
 که هماس سطح الافق باشد از افق حتی گوگرد و افق مذکور افق  
 و باقی قسم مشهوره را مانع طویل بود و تقویم گوگرد انثال آن بر کجی  
 در محل که تقویم اقتضا کند بیان کرده خواهد شد **باب**  
 در بیان همیشه و حرکت فلک نهم و ششم یعنی فلک افلاک فلک البروج  
 و کیفیت قسمه فلک البروج و ذکر شمس از حال ثابت و حرکت  
 ازین دو فلک محیط شده است و در سطح متوازی که مرکز  
 این مرکز عالم است و در فلک نهم و ششم است و جمیع ثابت  
 در فلک نهم مرکز است و فلک نهم قریب به ثباته روز و در تمام  
 کند و حرکت از مشرق مغرب باشد و فلک نهم در هر زمانه سال

صفحه ۱۸  
 مقطرات  
 صفحه ۱۹  
 مقطرات

و به تعلق گوگرد و شمس در پنج در و دویست سال یکدوره  
 تمام کنند و حرکت از مغرب شرق باشد و منطقه او چنانکه سبق  
 ذکر رفت با معتدل انما تقاطع کند بر دو نقطه یکی از آن دو که چون  
 گوگرد و گوگرد مغرب از آن گذشته و در جانب شمال شود از اعتدال  
 گوگرد و آن دیگر از اعتدال جنوبی و تحت اعتدالین دو دایره یعنی  
 میل کلی یا بارها و مختلف یافته اند و گوگرد در هر یک قسم و در هر یک  
 دقیقه و از هر یک ثانیه است و دو نقطه را از فلک البروج که انی ثابت  
 بعد است دو نقطه انقلاب خوانند یکی را که از جانب شمال است نقطه  
 انقلاب صغیر خوانند و آن دیگر را نقطه انقلاب کبیر خوانند و هر یک  
 باین چهار نقطه دو نقطه اعتدالی و دو نقطه انقلاب چهار ربع قسم شود  
 و در هر یک شش اقسام و هر ربعی فصلی بود از فصل چهار گانه  
 مشهور و بر هر یک از دو ربع تقاضی ازین اربع چهار گانه و نقطه  
 تقویم کرده اند که آن ربع بان دو نقطه است و هر یک ربع  
 بسبب پنج دایره عرض که دارند و اندکی ازین پنج دو نقطه اعتدال  
 گذشته است و چهار دیگر که نقطه متوجه دایره افق فلک البروج است

و

افلاک که بطول و عرض و ارتفاع و عمق و این پنج وایره و سطح را بر مایه با تقابل  
 اربعه بدانند و قسم بر این قسم شود و هر یکی از این چهارده  
 قسم را بر جی گویند و طول هر جی سی و چهار پند و عرض صده  
 و چهار است و این بود و آن محل و ثور و جوار است پس  
 کنیز و غیرت و کشت آفتاب درین سه برج فصل بسوی  
 و سه دیگر و آن سرطان و جد و سنبل است صغری و سه دیگر و آن  
 میزان و مقعر و قوس است خرب و سه باقی و آن جدی و دلو و حوت  
 ششوی و جدی که یکی از محل بود و جدی و جدی و جدی که یکی  
 که بتوالی کرده که در آن خلاف این در آن کند گویند که خلاف توالی  
 که در حوت ابتدا و بروج از جنوب که فاصله کلتی هم بر توالی باشد  
 و بیاید و آنست که کواکب ثابت که کثرت یکدیگر که احصای آن  
 ممکن نیست اما علی این فن از آنجا که بجز این است و در ستاره  
 کرده اند و مواقع اینها را از فلک البروج تعیین کرده اند برای تعیین  
 و تقریب این کواکب جبل و ثور صورت تمام کرده اند و  
 بعضی ازین کواکب بر نفس این صور واقع میشوند یعنی بر خط

بود

که این

که این صور ازین خطوط متوجه میشوند یا در میان این خطوط اند  
 و این را کواکب داخل القوس خوانند و چون خط اند که ازین  
 کواکب بگذرند گویند که یکی که بر سرطان صورت است یا بر دست  
 راست یا بر پای چپ است و درین قبایل و بعضی بیرون  
 این صور واقع شوند و این را کواکب خارج القوس خوانند و  
 خوانند که ازین کواکب خبر دهند گویند که یکی که بر قوس پای چپ  
 فلک صورت است یا بر قوس و ثور فلک صورت است و برین قبایل  
 و ازین صور چهل و هشت کانه است و یک از جانب شمال است  
 از منطقه البروج و پانزده در جانب جنوب و دوازده در  
 منطقه البروج و سواها و پنج در آنزده کانه ازین صور تارک  
 در میان اینهاست افلاک که کواکب متحرکانه که  
 ستاره خوانند آفتاب را و فلک است بر و متوازی سطحین  
 است یکی را مثل گویند که در مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح  
 منطقه البروج و دیگری را قیاس مرکز گویند و در داخل زمین  
 این مثل بود مرکز است نقطه بود غیر مرکز عالم لیکن منطقه اش

اند

در سطح منطقه البروج بود و سطح محیط اوج و سطح محیط عرض  
 بود بر نقطه مشترک و این اوج خوانند و مقعر است نیز مشترک  
 مثل بود بر نقطه مشترک و این اوج خوانند و علامه آنست  
 بعد از اوج از خارج مرکز و دیگر مختلف باشد باقی ماندگی محیط  
 خارج مرکز و دیگری محیط خارج مرکز و در وقت محیط از جانب  
 اوج و غلطش از جانب مقعوض بود و در وقت در غلط محیط بر  
 این و این دو کوه را دو نیم گویند **شمس** در مرکز است  
 مرکز در سطح فلک خارج مرکز چنانچه سطح اوج و سطح عرض  
 مرکز شود بر نقطه و بیانات افلاک که کواکب معلوم بود یعنی  
 و مشترک و در فلک از هر دو بیانات مثل بیانات فلک شمس است  
 و هیچ تفاوت نیست الا بعد و چنانکه یکی از بیانات را فلک است  
 مرکز در سطح فلک خارج مرکز و چنانچه اوقات در سطح فلک  
 خارج مرکز خود بی تفاوتی و این فلک است و بر خوانند و هر یک  
 از این کواکب چهار کانه مرکز دارند و در هر چنانچه سطح شود  
 کواکب بیک نظم همسایه اند و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز

این کواکب

این کواکب در سطح منطقه البروج است بلکه منطقه البروج را  
 قطع میکنند بر دو نقطه متقابل یعنی دو نقطه که بر دو طرف قطری  
 از افطار فلک البروج اند و ذکر این دو نقطه بعد از این خواهد  
 آمد و فلک خارج مرکز را در غیر آنست فلک حامل گویند و بیانات  
 فلک قمر مثل بیانات افلاک که کواکب چهار کانه است و نشان  
 نیست الا بعد و چنانکه در قسم فلکی که حامل در سطح است منطقه  
 این فلک نه در سطح منطقه البروج است بلکه حامل است از سطح  
 بر حامل در یک سطح اند و باین جهت این فلک حامل گویند و دوم  
 آنکه قمر فلک دیگر بود متوازی است سطح این محیط فلکی که حامل در  
 اوست و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقه  
 و این فلک حامل گویند و بیانات فلک عطارد از بیانات فلک  
 کواکب چهار کانه به و چنانچه تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلک است  
 حامل در سطح اوست و این فلک گویند مرکزش مرکز عالم نیست  
 و منطقه اش در سطح منطقه البروج است بلکه حامل در یک  
 سطح اند و هم آنکه عطارد را فلکی دیگر است که مدبر در سطح اوست

۲۰۵ جهان طریقه که حامل درختن مدبر بر خدای میس محمدیست منطقه  
 مشرکه و چنان منقر میس منقر در مرکز عالم است و منطقه  
 است در سطح منطقه البرج است و این فلک را مثل عطاره گویند و  
 لامحاله عطاره را در او برج باشد یکی مشرک میان محفل و مدبر و آنرا  
 اوج مدبر گویند و دیگر مشرک میان مدبر و حامل و او را اوج حامل  
 گویند و در حقیقت این طریق در صورت انبار کسب علی برین کتب است





درجه شش و نیم و بیست و چهار تا بیست و یک **باب ششم** در بیان  
 احوالی که عارض می شود سیارات ما و آن چهار فصل است **فصل**  
 در اینکه کوکب یا دوطول عارض شود و طول کوکب یا تقویم کوکب  
 نیز گویند و آن قوسی بود از منطقه البروج یعنی اول حمل و مخرج کوکب  
 و دوطول بر توالی مراد مخرج کوکب در طول خلاف فصل بود که در مرکز عالم  
 بر مرکز کوکب که در دهنک است یعنی خود مرکز کوکب یا عرض بنزد و آن نقطه  
 تقاطع دایره عرضی بود که بطن خط مذکور که در دهنک منطقه البروج  
 یعنی اقرب نقاطین بطن خط مذکور و این خط را خط قوسی گویند و  
 حرکتی که کوکب بانی حرکت از قوسی را قطع کند حرکت اولی و حرکت قوسی  
 نیز گویند و چون از سیارات را افلاک متعدد است و حرکتی نیز به  
 که در مرکز عالم می لاجرم حرکت قوسی سیارات مختلف باشد مثلاً  
 دو فلک است یکی فنی و حرکت او شش است که در مرکز عالم شش  
 که در مرکز عالم است و یکی خارج مرکز حرکت او که در مرکز عالم شش است  
 بلکه چون مرکز خود شش باشد بهشت و غیر چهار فلک است یکی جز  
 هر دو مایل بود که از مرکز عالم شش است که در مرکز عالم شش است

یکی ۲

در مرکز عالم است پس حامل حرکت او که در مرکز عالم است

یکی که حرکت او از مرکز خود شش باشد باشد با برصد و حامل  
 که در مرکز حرکت او نیز که در مرکز عالم شش است این یکی از مشکلات  
 این فن است و چهارم فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز عالم به  
 نیست بلکه حول مرکز خود شش است و هر یکی از علوی و زهره  
 و فلک است یکی فنی و حرکت او که در مرکز خود شش است که در مرکز عالم است  
 شش است و دوم فلک حامل و حرکت او شش است و حرکت او که در مرکز  
 است و شش در حول مرکز عالم بلکه حول نقطه شش است که از مرکز  
 حامل در جانب او و بعد از تدویر در حامل از مرکز عالم دور است  
 بر همان شش یعنی بر خط مذکور که در مرکز این یکی از مشکلات این فن  
 است و سیم فلک تدویر است و حرکت او نیز حول مرکز عالم شش به  
 نیست بلکه حول مرکز خود شش است و عطارد و چهار فلک است  
 یکی فنی و حرکت او شش است که در مرکز خود شش است که در مرکز عالم است  
 تدویر و حرکت او شش است که در مرکز خود شش است که در مرکز عالم است  
 حامل و حرکت او شش است که در مرکز خود شش است که در مرکز عالم است  
 تدویر بلکه در نقطه شش است که در نصف مایل مرکز عالم تدویر است

و بعد آن نقطه از مرکز بر سر سوی بعد مرکز حاصل است از  
 مرکز و بر این یکی از مستطیلات این فن است و در نتیجه این نقطه  
 را که حرکت حاصل کرد او متشابه است مرکز فعل السیر که چند  
 چهارم فکته بود و حرکت او متشابه است که مرکز خود را که  
 مرکز عالم و چون بسیاری از او که متوجه نیست مرکز عالم مختلف  
 بود اهل این فن برای خط تعادیم این است که او سطر و تعادیم  
 اثبات کرده اند و سطر در غیر قوسی بود از محلی مخصوص میان  
 محل طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از نقطه که باید میان  
 نقطه مجازی اول محل طرف خط وسطی بر توالی اول خط  
 وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز قمر که در خط  
 مستقیم خود و در خطی بود که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که  
 از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز فعل السیر مرکز  
 بود و مرکز از دو حرکتی که خط وسطی آن حرکت است و سطر نقطه  
 که حرکت وسطی آن حرکت است و سطر در خطی که مرکز قمر  
 بعد از مجموع حرکت مثلثات و در حرکت خطی که مرکز قمر بعد از فصل حرکت

و در نتیجه این یکی از مستطیلات این فن است و در نتیجه این نقطه را که حرکت حاصل کرد او متشابه است مرکز فعل السیر که چند چهارم فکته بود و حرکت او متشابه است که مرکز خود را که مرکز عالم و چون بسیاری از او که متوجه نیست مرکز عالم مختلف بود اهل این فن برای خط تعادیم این است که او سطر و تعادیم اثبات کرده اند و سطر در غیر قوسی بود از محلی مخصوص میان محل طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از نقطه که باید میان نقطه مجازی اول محل طرف خط وسطی بر توالی اول خط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز قمر که در خط مستقیم خود و در خطی بود که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز فعل السیر مرکز بود و مرکز از دو حرکتی که خط وسطی آن حرکت است و سطر نقطه که حرکت وسطی آن حرکت است و سطر در خطی که مرکز قمر بعد از مجموع حرکت مثلثات و در حرکت خطی که مرکز قمر بعد از فصل حرکت

و در نتیجه این یکی از مستطیلات این فن است و در نتیجه این نقطه را که حرکت حاصل کرد او متشابه است مرکز فعل السیر که چند چهارم فکته بود و حرکت او متشابه است که مرکز خود را که مرکز عالم و چون بسیاری از او که متوجه نیست مرکز عالم مختلف بود اهل این فن برای خط تعادیم این است که او سطر و تعادیم اثبات کرده اند و سطر در غیر قوسی بود از محلی مخصوص میان محل طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از نقطه که باید میان نقطه مجازی اول محل طرف خط وسطی بر توالی اول خط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز قمر که در خط مستقیم خود و در خطی بود که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز فعل السیر مرکز بود و مرکز از دو حرکتی که خط وسطی آن حرکت است و سطر نقطه که حرکت وسطی آن حرکت است و سطر در خطی که مرکز قمر بعد از مجموع حرکت مثلثات و در حرکت خطی که مرکز قمر بعد از فصل حرکت

حاصل است بر توالی بر مجموع حرکت جوهر و باید بر خلاف توالی  
 و در عطار و مقدار نقل مجموع حرکت مثل و حاصل است بر توالی  
 بر حرکت هر بر خلاف توالی و اما تعادیم است که مرکز فعل السیر بود  
 و آن قوی بود از نقل میان طرف خط وسطی و بین طرف خط وسطی  
 و مادام که شمس در نصف است باید که تعادیم حاصل شود و مادام که در نصف  
 بود یعنی در نصف تعادیم باید که تعادیم حاصل شود و مادام که در نصف  
 بود یعنی در نصف تعادیم باید که تعادیم حاصل شود و مادام که در نصف  
 بود یعنی در نصف تعادیم باید که تعادیم حاصل شود و مادام که در نصف



و در نتیجه این یکی از مستطیلات این فن است و در نتیجه این نقطه را که حرکت حاصل کرد او متشابه است مرکز فعل السیر که چند چهارم فکته بود و حرکت او متشابه است که مرکز خود را که مرکز عالم و چون بسیاری از او که متوجه نیست مرکز عالم مختلف بود اهل این فن برای خط تعادیم این است که او سطر و تعادیم اثبات کرده اند و سطر در غیر قوسی بود از محلی مخصوص میان محل طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از نقطه که باید میان نقطه مجازی اول محل طرف خط وسطی بر توالی اول خط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز قمر که در خط مستقیم خود و در خطی بود که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز عالم به مرکز قمر از آن خطی که از مرکز فعل السیر مرکز بود و مرکز از دو حرکتی که خط وسطی آن حرکت است و سطر نقطه که حرکت وسطی آن حرکت است و سطر در خطی که مرکز قمر بعد از مجموع حرکت مثلثات و در حرکت خطی که مرکز قمر بعد از فصل حرکت

میان خط و علی ارضی که از مرکز عالم بگذرد و مرکز دوا را  
 تقدیل است که باید بود که مرکز دوا در نصف باشد  
 یعنی از اوج نصف دوا در وسط نقصان باید کرد و مادام  
 که مرکز دوا در نصف باشد یعنی از نصف دوا در  
 بر وسط باید افتد و تا مرکز تقدیل حاصل شود در عطار دوا و  
 و نصف دوا در اعتبار باید کرد و در قریب تقدیل حاجت نیست  
 چه حرکت حاصل از تقدیل مرکز عالم نیست و باز قریب  
 متوجه تقدیل و کلاست که موجب آن تقدیل نیست  
 که موقع خط که از مرکز عالم بگذرد و مرکز دوا را از خط تقدیل  
 گویم در قریب صرف است که خط معلوم شود و در بقیره بوسیله  
 تقدیل که مستقیم است و از آن معلوم شد که این خط مرکز کوكب  
 نیز گذشتی در استخراج تقویم تقدیل که در جابت نبودی چه  
 حاصل خط بین خط تقویم شد اما این خط مرکز کوكب میگذرد و مرکز  
 دوا حال یکی که کوكب در دوا و دیگری که کوكب در دوا و مادام  
 در نصف دوا بود و مرکز دوا در نصف دوا بود و نصف دوا

و در  
 مستقیم

تقاطع خط که از مرکز عالم بگذرد و مرکز دوا را از خط  
 از دوا و مرکز کوكب و آن مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب  
 چون بجا که مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 و اما از خط تقویم خط مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 بسبب قرب دوا مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 و در دوا در اوج حال نصف دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 بود که کوكب در هر جوی از دوا در استخراج کرد و از آن خط  
 اول است و مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 نزدیک شدن مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 استخراج کرد و از آن خط تقدیل دوم می باشد و از آن خط  
 اول جمع میکنند و این جمع را تقدیل تقدیل می نمایند و در  
 مادام که در نصف دوا بود و مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 تقدیل معدل از وسط نقصان میکنند و مادام که در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 بود یعنی که در نصف دوا بود و مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 و در هر خلاف توالی حرکت میکنند و اصل توالی و مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود  
 که کوكب در نصف دوا بود و مرکز دوا در نصف دوا بود و مرکز کوكب در نصف دوا بود

معدل می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود از  
مرکز معدل نقصان میکند تا تقویم حاصل شود چه اگر  
تداوم تر خیره بتوانی حرکت میکند و فصل خلاف  
نوالی و ازین دو شکل تصور کنی که تقویم بسیار شود



و بعضی مرکز را در ربع اوسط از حاصل فرض کنند  
و بعضی بعد از اوسط را درین زاویه بیان خواهیم کرد و درین حال  
زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی خط مرکز معدل است  
محاسبه یونی که یک در یک یک جزو از اجزای آن در استخراج  
کنند و آنرا تبدیل اول و بعد تبدیل فرد و خورشید و در یکبار زیاد  
شده و کم شدن زاویه مذکور را به سبب و بعد مذکور و در آن  
مرکز عالم که یک جزو از اجزای حاصل استخراج کنند و از آنرا  
ثانی گویند و آن تبدیل اول را حاصل کنند و بعد تبدیل اول  
مذکور تقویم کنند و این طریق مشهور است لیکن ما در  
توجه جدید یافتیم اول را از اجزای مذکور که درین صورت  
عمل ظاهر می شود و نباید دانست که هرگاه که حرکت مرکز را کرد  
نقطه مذکور نباید باشد از خطی که از اقطار آن که همیشه  
این نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از آن  
که مرکز معدل است و این است که از اقطار هر یک  
همیشه محاذی مرکز معدل است چون حرکت مرکز مذکور

و بعضی مرکز را در ربع اوسط از حاصل فرض کنند  
و بعضی بعد از اوسط را درین زاویه بیان خواهیم کرد و درین حال  
زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی خط مرکز معدل است  
محاسبه یونی که یک در یک یک جزو از اجزای آن در استخراج  
کنند و آنرا تبدیل اول و بعد تبدیل فرد و خورشید و در یکبار زیاد  
شده و کم شدن زاویه مذکور را به سبب و بعد مذکور و در آن  
مرکز عالم که یک جزو از اجزای حاصل استخراج کنند و از آنرا  
ثانی گویند و آن تبدیل اول را حاصل کنند و بعد تبدیل اول  
مذکور تقویم کنند و این طریق مشهور است لیکن ما در  
توجه جدید یافتیم اول را از اجزای مذکور که درین صورت  
عمل ظاهر می شود و نباید دانست که هرگاه که حرکت مرکز را کرد  
نقطه مذکور نباید باشد از خطی که از اقطار آن که همیشه  
این نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از آن  
که مرکز معدل است و این است که از اقطار هر یک  
همیشه محاذی مرکز معدل است چون حرکت مرکز مذکور

و بعضی مرکز را در ربع اوسط از حاصل فرض کنند  
و بعضی بعد از اوسط را درین زاویه بیان خواهیم کرد و درین حال  
زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی خط مرکز معدل است  
محاسبه یونی که یک در یک یک جزو از اجزای آن در استخراج  
کنند و آنرا تبدیل اول و بعد تبدیل فرد و خورشید و در یکبار زیاد  
شده و کم شدن زاویه مذکور را به سبب و بعد مذکور و در آن  
مرکز عالم که یک جزو از اجزای حاصل استخراج کنند و از آنرا  
ثانی گویند و آن تبدیل اول را حاصل کنند و بعد تبدیل اول  
مذکور تقویم کنند و این طریق مشهور است لیکن ما در  
توجه جدید یافتیم اول را از اجزای مذکور که درین صورت  
عمل ظاهر می شود و نباید دانست که هرگاه که حرکت مرکز را کرد  
نقطه مذکور نباید باشد از خطی که از اقطار آن که همیشه  
این نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از آن  
که مرکز معدل است و این است که از اقطار هر یک  
همیشه محاذی مرکز معدل است چون حرکت مرکز مذکور

در این کتاب  
فصل اول  
در بیان کلیات

در بیان کلیات  
فصل اول  
در بیان کلیات

در بیان کلیات  
فصل اول  
در بیان کلیات

که در مرکز عالم است باینکه قطری از انظار او  
بیش محاذی مرکز عالم بودی اما بر حسب معلوم کرده  
که محاذی قطره است نقطه است که بعد از آن مرکز عالم  
در جانب حقیقتی مثل بعد مرکز حاصل است از مرکز عالم  
و این نقطه را نقطه محاذات گویند و در طرف آن قطره را که  
محاذی مرکز حاصل است و در طرف محاذی نقطه محاذات است که  
دور تر است از مرکز و وسطی گویند و آنکه نزدیکتر است  
حضرت و علی از این تقسیم لازم آید که چون مرکز را که در خارج  
یاد حضرت باشد در وسطی یاد و در طرفی و همچنین حضرت  
و علی با حضرت می باشد و در غیر این دو حال از هم  
متفرق شوند و باین سبب از بر آن گرفته خاصیت می باشد  
قوی از طرف دور که حضور باشد میان دو مرکز و در  
کوکب بر توالی حرکت تدویر که تبدیل اول و دوم متفرق معلوم  
میگردد و چون تبدیل دیگر میشوند و آن جهات است که خاصیت  
و علی و آن قوی را گویند از طرف دور که حضور باشد میان

و علی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر در هر وقت  
که خواستند معلوم است زیرا که حرکات تدویر چنانچه  
سبق گرفت معلوم است پس طبعی الذروتین را مادم که  
مرکز تدویر در نصف است بر چنانچه وسطی می از این  
و در نصف دیگر می باشد تا خاصیت معلوم شود و این  
مابین الذروتین را تبدیل ثالث گویند و در نتیجه مابین  
الذروتین بمقدار مابین خط وسطی خط مرکز معلوم است  
و از این جهت تبدیلات و نتیجه دبا و بر سه باشد چنانچه  
در قر و ایل این فن هر یک از انظار خارج المکرر و تدویر  
را یکبار قسم کرده اند و علوی را هم برابر و دو غلیظ نام برار  
و این اقسام انطافات می نامند بعضی از این در  
قسمت اختلاف ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی اختلاف  
مسیر را پس مبداء انطاق اول کسیم بحسب هر دو را می  
خارج مرکز اوج و حضرت باشد و در تدویر در دوه حضرت  
مرا می باشد از انطاق دوم و چهارم و بیشتر از ابعاد بعد از وسطی

از این



بجیب ذوقان و نقطه تقاطع طالع و مدار نجوم زمین  
 تدویر مقدار بعد مرکز عالم و اما در خارج مرکز بعد نصف قطر خارج مرکز خط  
 اوت از مرکز عالم و اما در مرکز و جزایان سیر و بعد از وسط باشد بجیب سیر و آن در خارج  
 مرکز و طواف خطیت که از مرکز عالم عمود شود بر خط طالع و باقی  
 و حقیقت در نزد نقطه شمس محیط اوت با دایره  
 که از مرکز عالم بسوی او آید و نطق اول آن بود که چون کوکب  
 از اوج یا در و ده که در دو دو باشد و باقی بر توالی حرکت و  
 کوکب در نطق دیگر صاعد و در اول و ساج مستقیم و در  
 و نطق دیگر تنقص و ازین دو شکل اگر کشیده شود مقادیر  
 تقسیم آن شود و از آنکه عارض شود کوکب

اول و ثانیا بعد بود در  
 و نطق



متجه و اما در طول رجبت و استقامت و اقامت است  
 یا شش است چون کوکب در علامه در باشد حرکت او با  
 سیر نماید که کوکب در بین حال مجموع هر دو حرکت حاصل  
 و نه در حرکت کند و چون به اصل هر انتقال کند و بیشتر  
 یا در دو اوج حرکت به فعل نماید و بر غیره بخلاف توالیت  
 حرکت کوکب بتوالی بطوری که اگر کشیده شود از بین  
 حال کوکب مقدار فضل حرکت حاصل بتوالی بر حرکت تدویر  
 بخلاف توالی حرکت کند و هر چند کوکب به حقیقت دیگر شود  
 حرکت نه در بخلاف توالی سیر شود و فضل کوکب کمتر  
 شود و کوکب بطی تر نماید اما چون هنوز حرکت مرکز کوکب  
 بتوالیت کوکب را مستقیم گویند یا بجای که حرکت تدویر  
 بخلاف توالی حرکت حاصل بتوالی معاً و مت کند و کوکب چنانچه  
 روز جهان نماید که یکی است اقامت و در بین حال کوکب  
 را متجه گویند و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی یا در آن  
 از حرکت حاصل بتوالی کوکب مقدار فضل حرکت تدویر بخلاف

در حال سیر کوکب در بین حال مجموع هر دو حرکت حاصل  
 و نه در حرکت کند و چون به اصل هر انتقال کند و بیشتر

در حال سیر کوکب در بین حال مجموع هر دو حرکت حاصل  
 و نه در حرکت کند و چون به اصل هر انتقال کند و بیشتر



و گاه باشد که این هر دو دایره متقاطع شوند و فلک البروج  
 را هر یکی از نقطه دیگر قطع کنند و درین حال موضع مری  
 کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود در طول و در  
 کواکب منطقه البروج که میان این دو عرض بود و آنرا اختلاف  
 طول گویند و عرض مری گاه باشد که مساوی عرض حقیقی بود  
 و درین حال کوکب با اختلاف عرض نبوده و گاه باشد که زیاده  
 از عرض حقیقی شود و گاه باشد که کمتر از عرض حقیقی بود و هر یک از این  
 زیاده و کمی را اختلاف عرض گویند و گاه چنان اتفاق افتد  
 که کوکب منطقه البروج باشد و منطقه البروج بمعرض یک  
 که نشسته باشند درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود  
 و اختلاف منظر همیشه اختلاف طول باشد **فصل پنجم**  
 در بیان احوالی که عارض میشود که اکساید را دماغی که است  
 بیکدیگر دارند از حد آن احوالی است که قمر عارض میشود و این  
 بنسبت و آن جهان است که قمر جرم کثیر صفت است و از خفا بل  
 آفتاب بکسب میکند و چون که روست و از آفتاب خور و رست

دایره  
 کوکب

همیشه قریب

همیشه قریب یکسره او که مواجعه است معنی بود  
 و قریب یکسره و از نظر و در اجتماع نیمه منظم و بطرف  
 مایل و از صورت او هیچ تمایز و این حال را طاقی گویند و چون  
 از اجتماع گذرد و دو وارزه درجه تقریباً از آفتاب دور  
 شود قدر از نصف مضربانان شود از ابطال گویند  
 و تا می رود مقدار مری از نصف مضربانان شود تا چون آفتاب  
 آفتاب رسد نصف مضربانان مواجعه باشد و آنرا ابر کویند  
 و چون از مواجعه گذرد قدری از نصف مضربانان شود تا  
 بیرون مقدار مری از نصف مضربانان شود تا چون آفتاب  
 رسد از نصف مضربانان مواجعه باشد و آنرا ابر کویند  
 مواجعه باشد و محقق شود بعد از آن حادثه ای عود کند  
 و ازین صورت تصور این اوضاع آسان شود





که قوس اول بر نصف النهار گذرد و قطب فلک البروج  
 که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب  
 دیگر فلک البروج فوق الارض و مادام که قوس دوم  
 بر نصف النهار گذرد و همکسین قطب فلک البروج که  
 در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض باشد و قطب دیگر  
 تحت الارض و ارتفاع آفتاب را در نقصان و ذوات  
 بود یکی در جهت قطب ظاهر و آن ارتفاع بیشتر باشد  
 و دیگری در جهت قطب خفی و آن کمتر بود و اما در قسم  
 دوم مدار متقلبی که در جهت قطب ظاهر بود و سمت راس گوزا  
 و مدار دیگر متقلبی که در جهت قطب خفی و آفتاب با یکسان  
 پیش نبود در جانب نقصان و در جانب زیاده نبود  
 و سایر همیشه در جانب قطب ظاهر بود و الا آن روز که آفتاب  
 در متقلب ظاهر بود در آن روز هیچ شخص اسیر نبود و یکی  
 قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود و دیگری  
 بود و در دور دیگر همکسین افق شود و غروب کند و قطب

و دیگر ابداً نمی افتد بود و در دور دیگر همکسین افق شود و طلوع  
 کند و اما در قسم سوم آفتاب را در ارتفاع بود یکی اعلا  
 که بعد مجموع تمام عرض بود و یکی باشد و قطب فلک  
 البروج را در ارتفاع بود یکی اعلا و وقت رسیدن قطب  
 دیگر نصف النهار و اما در قسم چهارم در ارتفاع ظاهر عظم  
 مدارات ابدی الظهور بود و در ارتفاع خفی عظم مدارات  
 ابدی الخفا و در دور دیگر یکبار متقلبین و افق بیشتر بود  
 در این حال قطب بروج ظاهر سمت راس بود و قطب  
 بروج خفی سمت راس بود و منطقه البروج بر افق منطبق شود و  
 از آن یکین منطقه البروج یکبار از افق برخیزد و یکین  
 دیگر یکبار از افق فرو شود و آن نیمه که تحت الارض بود و هیچ  
 طلوع نکند و اما تا می آن نصف یک و در مدار النهار برابر  
 طلوع کند و آن نیمه که فوق الارض بود و در مدار النهار  
 آن نصف یکبار در مدار النهار غروب کند پس از قطب  
 ظاهر شمال بود آن نصف که از اول دوران تا اول

و دیگر اینست که بعد نقص تمام عرض  
 باشد بر سبیل هر چه باشد

طلوع کند و دیگر نصف در یک روز معدل النهار طلوع کند  
 و اگر قطب ظاهر جنوبی بود و یکس این باشد یعنی اگر  
 نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود و در هر یک  
 و نصف دیگر تدریج در مدت یک دور و درین افاق  
 روزی افزاید تا یک دور معدل روز تمام شود و آن روز  
 را شبین و شب بدی می آید و می افزاید تا یک دور  
 بهشت شود و آن شب را روزین و پس باو شب  
 برید آید و می افزاید تا یک دور بهشت شود و آن شب  
 را روزین و دو غایت ارتفاع افتاب بقدر نصف میل  
 کلی باشد و در جانب شمال این افاق عبارت است از مادرم  
 نیم اعظم مدارات ابر الفلك و منطفة البروج را قطع کند  
 بر دو نقطه که میل آن دو نقطه از معدل النهار در جهت قطب  
 ظاهر برابر تمام عرض قطب بود و اعظم مدارات ابر الفلك منطفة  
 البروج را بر دو نقطه است و آن دلیل جهت قطب خف  
 قطع کند و منطفة البروج باین چهار نقطه چهار جهت است

البروج که با کوب هم نصف النهار کند و در حین کوب  
 بر احدی انقلابین باشد یا عدم البروج بود درجه کوب همیشه در  
 عرض باشد و آن هر کی نقطه دیگر باشد از فلك البروج و کوس  
 با اینها را اختلاف هر کوب پس اگر درجه کوب در نصفی بود  
 که از قطب ظاهر بود تا منقلب خف می باشد از کوب نصف النهار  
 رسد اگر عرض کوب در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از کوب  
 نصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب خف باشد  
 و اگر درجه کوب در نصف دیگر باشد یکس این نیم غیر بود  
 از کوب و نصف النهار رسد اگر عرض کوب در جانب قطب  
 ظاهر باشد و پیش از کوب رسد اگر عرضش در جانب دیگر باشد  
 و درجه طلوع درجه کوس از فلك البروج که با کوب هم طلوع  
 کند و درجه خوب درجه کوس که با کوب هم خوب کند و حکم  
 درجه طلوع و خوب در خط استوا بدین حکم درجه هر یک باشد  
 متفاوتی اما در غیر خط استوا رافقی که عرضش زیاد از  
 میل کوب باشد کوب پیش از درجه طلوع کند و بعد از عرض

غروب کند اگر عرض کوکب در جهت قطب ظاهر باشد  
 و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد یعنی بعد  
 از درجه طلوع کند و پیش از درجه غروب کند و در افق از عرض  
 مساوی میل کند حکم طلوع و غروب همیشه بر این است که اگر کوکب  
 اگر در اعتدال باشد که چون از او گذرد و در جانب قطب خفی  
 شود و در جانب طلوع کند و در باقی آفاق مابین منطقه البروج  
 بر دو نقطه که هر یک از اعتدالی که چون کوکب از او گذرد و در جانب  
 قطب خفی شود چون نقطه طلوع بود و سمت بر سر گذشت  
 از قطب ظاهر بر دو نقطه مختلف است که یکی عرضی و یکی  
 اعتدالی مذکور بود و دیگری عرضی و بر نصف است اعتدالی که  
 بود پس اگر درجه کوکب احدی القطبین باشد کوکب با درجه  
 با هم طلوع کند اگر یکی از درجهات قطعه عرضی باشد بعد از درجه  
 از طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد  
 و پیش از درجه طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب  
 خفی باشد و اگر درجه کوکب از درجهات قطعه عرضی باشد حکم بر عکس

در اعتدال دیگر باخ  
 با درجه طلوع با هم غروب  
 کند

این بود

این بود یعنی کوکبی پیش از درجه طلوع کند اگر عرض در جانب قطب  
 ظاهر باشد و بعد از درجه طلوع کند اگر عرض در جانب قطب  
 خفی باشد و نیز منطقه البروج بر دو نقطه دیگر که نظیر آن  
 دو نقطه باشد بر دو نقطه مختلف است که یکی عرضی و یکی  
 نظیر و قطعه عرضی مذکور و قطعه عرضی نظیر و قطعه عرضی مذکور  
 بود پس اگر درجه کوکب یکی از این دو نقطه باشد کوکب با درجه  
 پس با هم غروب کند و اگر یکی از درجهات قطعه عرضی باشد  
 کوکب پیش از درجه طلوع کند اگر عرض در جانب قطب  
 ظاهر باشد و بعد از درجه طلوع کند اگر عرض در جانب قطب  
 خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجهات قطعه عرضی باشد  
 حکم بر عکس این بود یعنی کوکبی بعد از درجه طلوع کند اگر  
 عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از درجه طلوع  
 غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد و این  
 دانست که کوکب که درجه طلوع او در نصف بود که میان  
 شمس و نظیر او است بر دو الی آن کوکب بر دو طلوع

طلوع کند

کند و اگر در نصف دیگر بود آن کو کشت طلوع کند  
 و در غروب کوکب اگر در نصف اول باشد شب غروب  
 کند و اگر در نصف دیگر باشد بروز غروب کند **باب**  
**هشتم** در بیان صبح و شفق صبح روشنایی است که در جانب  
 مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق در جانب  
 که بعد از غروب آفتاب در جانب غرب باقی ماند و صبح  
 و شفق یکسان است به اند و بوضع متقابل هم در اول صبح  
 روشنایی بمقتضای ضعیف و طولانی می شود و از صبح کاف  
 می گویند و بعد از آن روشنایی بر آنی پدید می شود و از صبح  
 صادق می گویند و بعد از آن بر سر خورشید آید تا بوقتی که آفتاب  
 طلوع کند و شفق یکسان است به بعد از غروب آفتاب در  
 آنی غروب بر سر خط عرضی و بعد از آن بیاض عریض و بعد از آن  
 بیاض تاریک طولانی تا آنگاه که یکجای متفرق شود و تیره شود  
 معلوم است که در ابتدا صبح و شفق در خط خطی است  
 چنانچه درجه سیدس پس از آنکه در افق که عرضی است چنانچه در نیمه

باشد وقتی که آفتاب در نقطه ظاهر باشد آخر شفق و صبح  
 متصل شود و به غایت انحطاط آفتاب درین عرض  
 درین وقت از حدی که میگذرد و در افق که عرضی بوده  
 از حدی که شفق نهایت نرسیده صبح پیدا شود **باب**  
**نهم** در بیان تاریخ سال ماه و اجزای آن و شب  
 و ساعات چنانچه از نیم ابرام سما در خط هرگز از آفتاب و ماه است  
 سال که در کس بر دور آفتاب نهاده اند و نسبت یک دور آفتاب  
 یعنی از هنگام مفارقت آن از نقطه چون اول حمل مثلا تا  
 بوقت معاودت او بان نقطه یک سال اعتبار کرده اند و ماه  
 که در کس بر دور ماه نهاده اند یعنی از هنگام مفارقت او از وضع  
 معین با آفتاب چون اجتماع با هلال تا بوقت معاودت  
 او همان وضع گناه اعتبار کرده اند و چون دوازده دور  
 ماه نزدیک است بیک دور آفتاب بعضی دوازده دور ماه را  
 یک سال گرفته اند و این را سال قمری گویند و آن دیگر را سال  
 شمسی و چون دور ماه نزدیک است بیک دور آفتاب

بر وجهی که در کتاب اول در یک سراج یکجا اعتبار کرده اند  
 و این را با کسی گویند و آن دیگر را با کسی که هر یک  
 از سالارهای مسی که در نظر ایشان روز و ساعت یکی حقیقی  
 و آن نزد بخان و لایب ما مغرب زمین از غیر روز است  
 تا غیر روز دیگر و نزد بخان خطا و ایضا از نیم شب است تا نیم  
 دیگر و بهر دو اصطلاح مقدار شبانه روزی بحسب اختلاف افاق  
 مختلف شود و آن مقدار یکدوره معدل است باطلالع  
 استوایی قوسی که آفتاب بر خاص خود قطع کند است از غیر روز  
 یا از غیر شب تا غروب و از غروب تا اهل سراج از اول شب است  
 تا اول صبح دیگر و به سراج دو اصطلاح مقدار شبانه روزی در غیر  
 خورشید منتهی و چون شبانه روز حقیقی اطلاق کنند مراد  
 اصطلاح بخان باشد و دوم شبانه روزی که مقدار یکدوره  
 اعظم است با سراج وسط شمس که آن بجای و نه دقیقه و نیم  
 و شب تا شمس است و چون مطالع قوسی که آفتاب بر خاص  
 خود قطع میکند مختلف است از غیر شب یکی آنکه سراج یکجا

شب دیگر و نزد  
 بعضی دیگر از اول  
 روز است تا اول روز  
 دیگر  
 و به سراج  
 مقدار شبانه روزی  
 در غیر خورشید

سراج می باشد و گاه بعضی چنانچه پیشتر معلوم شد است  
 هر قوسی که آفتاب بر خاص خود قطع میکند گاه زیاده از سراج  
 و گاه کمتر و دوم آنکه بر تقدیری که حرکت آفتاب بر سطح  
 مختلف نشندی و دایم قوسهای مساوی قطع کند در مطالع این چنانچه  
 چنانچه پیشتر این معلوم شده است و می نویسد پس این  
 دو سبب مقدار شبانه روز حقیقی و شبانه روز سطحی مختلفند  
 چنانچه گاه شبانه روز حقیقی زیاده از شبانه روز سطحی میشود  
 و گاه بعکس این را این تفاوت را تعدیل الایام گویند و آن  
 در یک روز و در روز دیگر نیست و اما چون مدت بسیار شود  
 محسوس شود و روز نزد بخان قریب و دوم از طلوع مرکز آفتاب  
 است تا غروب هم و نزد اهل سراج از طلوع صبح صادق است  
 تا غروب تمام و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح نشانی  
 با این اصطلاح معلوم شود و این را روز انتهای شب است و این  
 این انتهای آن و بهر یک شبانه روز سطحی و حقیقی را بهر  
 چهار قسم مساوی قسمت کنند و آنرا ساعات مستوی و معتدله

و اهل سراج

نیز گویند واقتم وسطی از ساعات وسطی را قلم حقیقی و کلمات  
 حقیقی گویند و هر یک از شب روز را بدوازده قسم مت و کنند  
 و از ساعات معوجه و زمانه گویند و اول سالی که در آن سال  
 حادثه عظمی واقع شود چون طوفانی یا در ستر یا طوفانی یا زلزله یا  
 افتادن بنای انرا سید از سال نیز تا ضبط اوقات حوادث دیگر  
 که خواهند کنند بان سید آن نسبت دهند و انرا تاریخ خوانند  
 و آن کتاب اصطلاح هر قومی جز آن که بگویند و آنکه مشهور است تاریخ  
 جوی است و تاریخ درین و تاریخ دوم و تاریخ ملکی اما تاریخ جوی  
 اول و اولی محرم آن سال بوده است که پیش از آنکه المصطفی علیه  
 الصلوٰه و السلام از مکه بخبر نبوت هجرت کرده است و اهل شریعت و امامان  
 این تاریخ را از رویت اهل طاعت و رویت اهل کبرند و آن هر  
 روزی روز زیاده باشد و از هجرت و هر روز کمتر از آن چهار ماه  
 منوال الحاسی می آید و زیاده فی و ناسی و منوال هجرت و نه هجرت و نه  
 آید و زیاده فی و هر دو زیاده و هر دو سال می گویند و سال  
 این تاریخ هجرت از ذکر مستغنی است و بخوان محرم و کبی

که نند و صفر است و نه و پنج و یکماه راسی روز گیرند و یکماه را  
 است و نه روز تا آخر سال و در هر سال زیاده یا بری که در آن  
 گیرند و آن در سال دوم و پنجم و نهم و دهم و سیزدهم و بیست و دوم  
 و هجدهم و بیست و یکم و بیست و دوم و بیست و ششم و بیست و نهم و بیست  
 و این زیاده سال سال سالی کسبه باشند و در نظر نیز بخوانند  
 و در نظر جمع است و بعضی یکی از آن است که زیاده را کسبه و در نظر  
 نیز در نظر نیز بخوانند و در نظر نیز بخوانند و در نظر نیز بخوانند  
 سال حدس نیز در هر یک زیاده است و هر سید و نسبت و پنج  
 روز را یکی کسری می گویند و اما راسی می گویند و پنج روز زیاده  
 و بعضی از آن ماه که کسری و بعضی از آن سال گیرند و نام ماهها  
 ایشان اینست فروردین ماه و اردیبهشت ماه و خرداد ماه و تیر ماه  
 و مرداد ماه و شهریور ماه و مهر ماه و آبان ماه و آذر ماه و دی ماه  
 و اسفند ماه و اوقات پنج و هر سید از بعد از وفات است که درین  
 فیلطوس می بوده است بدوازده سال شمی و سید و نسبت  
 پنج و در هر یکی از این اوقات سالی که نند و اما بهای سال

در موزه و باشد از آن جمله هفت ماه و هفت روز و یک روز و یک  
 چهار ماه و یک روز و هفت ماه و هفت روز و یک روز و یک روز و یک روز و یک  
 هر چهار سال یکبار آن ماه را بسبب اجتماع از باغ مذکور غایت از هر روز  
 شمردن و آن سال را سال کبیسه خوانند و تفصیل نام ماهها و عدد روزها  
 اینست شش ماه اول سی و یک روز و شش ماه دوم سی و یک روز و شش ماه  
 اول سی و یک روز و شش ماه دوم سی و یک روز و شش ماه اول سی و یک روز و شش  
 روز و شش ماه دوم سی و یک روز و شش ماه اول سی و یک روز و شش ماه دوم  
 سی و یک روز و شش ماه دوم سی و یک روز و شش ماه اول سی و یک روز و شش  
 یکی بعد از آن روز جمعه و هم رمضان سده اصد و سی و پنج و این ماه  
 هجری است و اول سال روزی را که در آن روز نصف النهار از آن  
 روز افتاب محل آمده باشد و همچنین ماه را از نزول افتاب  
 بهر برجی که بریزد و بعضی ماه را از انقضای سی و یک روز تا بعد از اتمام و در وقت  
 تقویم مختلف نشود و سالها را به این ترتیب تاریخ بعینه است و اینها را  
 فرسوسند و الا آنکه این ماهها را بجای میگذارند و آنها را بقدریم و  
 پنج روز از یاد حق را در آخر سال که بریزد و بهر چهار سال یکبار که بریزد

بنام

بنام که گشت تا آن پنج روز شش روز شود و آنکه علم **باب دهم**  
 در بیان معرفت ظل و آنچه متعلق بان دارد و مقیاس ظل عمودی بود  
 قیاس هر سطح افق یا بر سطحی که قیاس باشد بر هر یک از سطح افق و سطح  
 ارتفاع نیز از جانب غیر یعنی مقیاس موازی افق باشد و در سطح  
 و از هر ارتفاع بود و از سطحی بر آن قیاس شده در جانبی باشد که  
 غیر از آن سطح در آن جانب بود و ظل خطی باشد متقیم و سطحی که مقیاس  
 بر آن قیاس باشد میان قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی که بر مقیاس  
 گذرد و اگر مقیاس موازی افق باشد از اول و ظل معکوس خوانند  
 و اگر قیاس بر سطح افق باشد از اول دوم و ظل مستوی خوانند  
 و خطی که در اصل باشد میان مقیاس و سطح از اول و ظل  
 خوانند و اول که بر از افق طلوع کند و ظل اول مستقیم باشد بعد  
 از آن حادث شود و نیز از هر سطحی از آن بعد تا اگر به سمت  
 رسید و ظل اول از میان نور و ظل دوم بر یک سطح است و خطی  
 بعد از آن بر افق باشد و ظل دوم تا میان باشد و نیز از اول ارتفاع  
 متساوی شود و تا چون نیز به سمت راست رسید منعدم شود و تغییر

قاعده و مقیاس را چنان نصب کنند که قاعده مقیاس بر این  
 در لایه تمام منطبق شود و خارج و داخل ظل را از این دایره قاعده  
 کنند و قوسی را که در میان دو نشان است منصف کنند و از مرکز  
 بنصف خطی افراشته اند آن خط خط نصف النهار باشد و چون  
 خطی دیگر بر عمود سازند خط اعتدال باشد و لایه دایره مذکور  
 باین دو خط بچهار ربع شود هر ربعی را ازین دایره بنویسند و قسمتی  
 کنند و این دایره را دایره پنجم گویند و صورتش اینست



و اما جهت معرفت سمت قبله را آن نقطه تقاطع باشد میان این  
 دو دایره که سمت پس از آن گذرد و خطی که از مرکز آن با این نقطه  
 گذرد خط سمت قبله بود گویند که هر یک با یکدیگر موافق باشند در طول

و نصف م

ساحت قبله نقطه جنوب باشد اگر عرض بلد بود و خط عرض که باشد  
 و آن نقطه شمال بود و اگر طول موافق باشد نقطه جنوب باشد  
 و اگر با نمره درجه را چهار دقیقه ساعت که بریم و آنکه برآید از ساعت  
 و در تقابلی نگاه داریم آنکه در روزی را حد کنیم که اقرب در آن بود  
 بر وجه هشتم حدیایا بر وجه بیست و ششم سلطان محمد بن کمال در آن  
 روز حدی از نیمه در بقدر ساعات و تقابلی که نگاه داشتیم  
 گذر و قائل شدیم خط سمت قبله بود اگر طول بعد منتهی از طول یک  
 باشد و الا پس از نیمه در بقدر ساعات و تقابلی که گذر و قائل شدیم  
 خط سمت قبله بود و قبل در خلاف جهت ظل باشد **نکته**  
 در معرفت ابعاد و اجزای هند و حساب معلوم کنیم که در زمین  
 یعنی محیط عظیم که در زمین فرض کنند است هزار فرسخ است  
 و هر فرسخی چهل و هشت سیه هزار گز و هر گز سی و دو اصبع  
 و هر اصبع مقدار عرض شش جو معتدل و عرض هر جو شش  
 سیه هزار و صد و نسیب و قطر زمین دو هزار و چهار صد  
 چهل و پنج فرسخ است و مساحت تمام در زمین بیست

ساعتی که بریم و آنکه کم از  
 باشد و نمره درجه را چهار

هزار و سیصد و شصت است هزار و شصت و سی و شش  
 فرسخ است و مساحت مقدار معده از در زمین چهار  
 هزار بار هزار و شصت و هشتاد و شش هزار و هشتاد و چهل  
 فرسخ است و بعد مقعر فلک از مرکز عالم چهل و یک هزار و  
 هشتاد و سی و شش فرسخ است و بعد محذب فلک که مقعر  
 فلک عطار است از مرکز عالم بیست و پنج هزار و هشتاد و  
 سه فرسخ است و بعد محذب فلک عطار که مقعر فلک  
 زهره است دویست و هشتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد  
 فرسخ است و بعد محذب فلک زهره که مقعر فلک  
 است هزار بار هزار و سیصد و چهل و هشت هزار و سیصد و  
 در فرسخ است و بعد محذب فلک شمس که مقعر فلک  
 مریخ است دو هزار بار هزار و بیست و هشت هزار و سیصد و  
 سی و چهار فرسخ است و بعد محذب فلک مریخ که  
 مقعر فلک مشتری است چهار ده هزار بار هزار و سیصد و  
 هشتاد و هزار و سیصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد



16A

 $4.5 \text{ eV}$





فالدوائر العظام القصار

القسط الشهيرة الدائرة ان نصف الكرة  
نقطته لا تصغيره والقطر عشر

معد التهار وتطباها قطب العالم

الفصل المشترك بينهما وبين سطح الارض

خط الاستواء ويوزنها صغار شمة

من مركز النقاط عصبها في الدائرة

اليومية منطقة البروج

تقاطع الارض على نقطتي الاعتدالين

والخريف ما بعد اجزاءها عنها نقطتي

الانقلابين الصيفي والشتوي

لارباع ارباعه قطع الشمس لكرها

والاخر

احد

هذا هو القطر الذي يمتد من مركز الارض الى مركز الشمس في وقت الانقلاب الصيفي والشتوي

وهذه الدائرة هي التي تدور حولها الارض في وقت الانقلاب الصيفي والشتوي

هذا هو القطر الذي يمتد من مركز الارض الى مركز الشمس في وقت الانقلاب الصيفي والشتوي

احد الفصول الاربعة وطا صغار كلال

في مداراة العرض

الاطلاق الاربعة وهما باقطاب الارض

قائمة عليهما فكل ذلك وتقطع الثانية على

الانقلابين ولا على قطريهما وتصرف

منها بينهما وبين قطبيها هو الميل القطري

بالرصد الجدي كد

الميل وتقطع على الارض

وبين الثانية

تقطع على الثانية

وتقطع على الثانية

وتقطع على الثانية

وتقطع على الثانية

وتقطع على الثانية

وتقطع على الثانية

وتقطع على الثانية

هذا هو القطر الذي يمتد من مركز الارض الى مركز الشمس في وقت الانقلاب الصيفي والشتوي

وهذه الدائرة هي التي تدور حولها الارض في وقت الانقلاب الصيفي والشتوي

هذا هو القطر الذي يمتد من مركز الارض الى مركز الشمس في وقت الانقلاب الصيفي والشتوي

٤٥٥  
 قد نتخذ بالناسخ والرابعة واقصروا  
 منها بين الاول والاخر فبذلك الثاني وبين  
 الثاني والثانية عشره والاقام المتساوية  
 الحاصل من تقاطع ست عرضيات احدها  
 الثالثة ورابعها غير الاعداد الكين والبقية

بينهما هو البروج لاني عشر المقدرة  
 لاني وهي واسطة بين النصف الصغرى  
 والحقاني وقطباها سمتا البروج والقدم  
 والنصف الاول على تقاطع المسوق والمغرب  
 والواصل بينهما خط الاعداد والباقي من  
 على الطالع والغارب وهو السابع فقصروا  
 قوس منها بين جز من الثانية او من كوكب بين

منها بين جز من الثانية او من كوكب بين  
 من كوكب بين جز من الثانية او من كوكب بين

من كوكب بين جز من الثانية او من كوكب بين

ونقطه المسوق سعة المشرق ومن احدها  
 ونقطه المغرب سعة المغرب والصغار الثلاثة  
 لها مقنطرات ثم ان وقع قطباها في العدلة

فماست قطبية ونقصت كل مداراته  
 على قوام فساوى الليل والنهار تقريبا  
 لتمامه واستوى الدور ولا يتاوان

على قطبيه انطبق عليه وكانت الست  
 يوما وليلة وستى الدور وحوا وان  
 ملائمة شمالا وجنوبا ونقصته وحد

وارفع احد قطبيه ونقطه الاخر بقدر  
 الميل وستى الدور حايثا وماست من المدارات  
 اثنتين فوقايتها وتحتايتها بعدهما

من كوكب بين جز من الثانية او من كوكب بين

من كوكب بين جز من الثانية او من كوكب بين

من كوكب بين جز من الثانية او من كوكب بين

من كوكب بين جز من الثانية او من كوكب بين





منطقة البروج على نقطتين متقابلتين  
 ولها تدوير مركزية في خوارجها وهي  
 الحوامل كارتكاز الشمس وهي فيها بحيث  
 يماس سطح كل سطح تدوير على نقطة  
 وفلك القمر كالعلوية لا ان منطقة  
 الحاوي الحاملة ما يلبس عن منطقة البروج  
 ومن ثم سمي بالمائل وهي مع الحامل في سطح  
 تقاطع منطقة البروج على نقطتين  
 والذنب وله فلك آخر متوازي السطحين  
 محيط بالمائل سمي الجوزهر وهو كالمثلث  
 للمنطقة والقطين وفلك عطاره  
 ايضا الا ان مركز الفلك الحاوي الحامل

وهو للبروج

وهو للبروج غير مركز العالم ومنطقته  
 ليست في سطح منطقة البروج بل في  
 الحامل في سطح واحد والبروج في تحت  
 المثل كالحامل في تحت وهذا هو الاصل

[illegible]

الفلک التاسع يتم التدفد في يوم بليلته

تقريباً والناظر مع المثلثات في خمسة

وعشرين الفارماني سنة وحررهما

الى الشرق كالتي لافلاك الحبرية و

بجرك الى المغرب الاقصى معهما في

مع ما في وجه زهر رمال وحركة

كل فلك متشابهة حول مركزه الاحدية

حامل القدر فتسا بهما حول مركز العالم

وحوامي العلوية والزهرية فتاها

حرف نقطة المعدل المسيحي

الفضل الثاني





هذا هو الشكل الذي  
يكون عليه البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت

هذا هو الشكل الذي  
يكون عليه البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت

واختلف وضع بقاعها الذي ياتي  
لما ارتان على سطح الارض من تقاطع المعلة  
ولا تق على قوائمها اربعة والمعد  
الربعين الثمانية ويقسم بقية من المدا  
الوسع قطع مستطيلة متساوية في القدار  
الاطول نصف ساعة وهي الاقاليم وابتدأها  
عند الموضع حيث النهار الاطول وهذه صورة  
الاقاليم وما فيها من البلاد المشهورة



وكان

هذا هو الشكل الذي  
يكون عليه البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت

هذا هو الشكل الذي  
يكون عليه البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت

وكان خط الاستواء تسامت الشمس  
منهم في الاعتدالين فيعدم الظل بعد  
غاية البعد في الانقلابين فيكون جنوبا  
نار وشماليا اخرى وضو لهم ثمانية  
واقاما اعداهم وعدا عرض سبعين  
اقسام فان نقص عرضهم عن الميل الكلي ساء  
الشمس في السنة مرتين عند نقطتين يساهما  
عند المقدار عرضهم فيعدم ظلهم حينئذ  
فصول الاقربين منهم الى خط الاستواء  
ثمانية ايضا وغيرهم اربعة وان ساء  
سامتهم مرة في الانقلابين فيبقى ويكون  
احد قطبي البروج ابدى الظهور والاخر

هذا هو الشكل الذي  
يكون عليه البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت

هذا هو الشكل الذي  
يكون عليه البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت  
الذي هو من البيت

ابرى الحقا وياسان الافق الدقة من  
 وان زاد عليه ونقص عنه كما كان على  
 ارتفاعات الشمس بقدره وقام عرض  
 البلد واسفلها بقدر نقصانه عنه  
 وظلمهم شمالا والبا وان ساء في ما من حيث  
 كان غاية ارتفاع الشمس وضعفه وملك منه  
 قطب منطقة البروج ودمهم في الدقة  
 من فينطبق على انفسهم ثم يرتفع  
 نصفها عنه دفعة بميل ويخط لآخر  
 كذلك ثم تطلع تدريجاً وتبين ايد النهار  
 الى ان ياروى الدقة والميل كذلك  
 فهذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه

في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه

ولما

ولم يبلغ تسعين فيميل قطب البروج الى  
 جنوب تحت الشمس بقدر تلك التمام  
 ولا يفرج من منطقة البروج ما يزيد  
 ميله التمام على تمام العرض ولا يطلع ما  
 ميله الجنوبي عليه فتقسم منطقة  
 البروج اربعة اقسام فاما متصفه بـ  
 القطب الظاهر ابرى الظهور واما متصفه  
 منقلب القطب الخفي ابرى الحقا وما بينهما  
 الاعتدال الذي يطلع معكوسا رقيق  
 منبها واما متصفه الاعتدال الجنوبي  
 بالعكس واما عرض تسعين فقطب الاعتدال  
 قطبا انقه وغاية ارتفاع الشمس بقدر

في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه

في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه  
 في هذا القسم ينتهي العارة وان زاد عليه

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

هذا

في الصبح والنسق بين ابداد  
الاجرام ان الشمس مائة وستة وستون  
مثلا للارض وربع وثمن فالمسضي  
<sup>نوع</sup>  
الكثر من نصفها رايا وظلها مخروط يلزم  
راسه منطقة البروج ينتهي في تلك الجهة  
والقارصة كون المخروط تحت الافق و  
القيل مدة كونه فوقه فاذا ازداد قرب  
الشمس من سرة الافق ازداد ميل المخروط  
الى غربيته ولا يزال كذلك حتى يرى السعال  
المحيط واو لا يرى منه هو الاقرب الى  
موضع الناظر وهو موضع خط يخرج  
من بصره فسطحه سمتية غير مركبة الشمس

*(Handwritten musical notation and Arabic script)*

بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله الذي جعل القرآن الكريم  
مكتوباً على لوحٍ مطهر

ثم اذا قربت الشمس جدا روي الضوء  
مقرضا وهو الصبح الصادق ثم يري محمدا

والله اعلم

وهر الترتيب وية القين فاعودنا مسطرة  
 مصحح يفتح فضعنا اسطره اعانك الاله ثقل  
 فاذا اوردت فاعودنا الاضواء صامت ثقل  
 فثقل الترتيب فضعنا عدة بحسب علم ثقل  
 بغير الاستنارة وانه صورة الكون

والشفق الصبح بيد محمد مستضيها مقصدا  
ثم من ثغما مستظلا وقد علم بالبحر ان  
افطار الشمس اول الصبح الكاذب والآخر  
الشفق الصبح الكاذب اذا كانت الشمس

في النقلب الصفح اذ غايته الحما لها غايته  
لازير على غايته عشر درج في استخراج  
نصف النوار وتمت القيلة بالذكرة  
الحمدية تسوي الارض الكوتيا وغيرها  
من الآلات وتدرج عليها اذيرة وتضب  
على مركزها مقاسا على قوائم يقارب ربع

وطرفها وقع على مدخل ظلة فيها وخرج به  
 فخرجت عاتقها وادناه ربع قطر الكاية ليقطع ظلة  
 عنها ونصف القوس الواقعة بينهما  
 ونمت نقطة من المحيط وبرهنة نظام باستانه ان  
 الاصول وقدمت ذلك بارادة الله قول عليه قات  
 في جميع الدودة او كما في جميعها النوع ودرهنة الله  
 من حادثة على الاصول

[illegible]

[illegible]

المشرق والغرب والمقاطع على قوائم  
نصف النهار وهذا صورة

[illegible]



الجانوب بقدر ما بين العرضين وصل  
 بين كل من النهايتين بخط واخرج  
 من مركز الدائرة الى نقطة تقاطع الخطين  
 خطاً فهو على صوب القبلة وقس على هذا  
 ان نقص طول او عرضا او بالعكس وان  
 ساوى عرضه عرضها فضع ثامنه الجزء  
 او الثالث والعشرين من السطران طاله  
 كون الشمس في احدهما على خط وسط  
 السماء في صفحة اسطرلاب المعمول العرض  
 البلد وعلم موضع المثلث من اجزاء الجداول  
 ثم ادر الغنيمة بقدر ما بين الطولين الى  
 المذهب ان كان طول اكثر واخلاف ان كان  
 اقل بحث اثنتي عشرة جزءاً من مقسط  
 الارتفاع فقل المقياس من وقت بلوغ الشمس  
 اليها على صوب القبلة وليكن هذا اخر